ÁÑO II - NUM. 54

MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

SEMANAL

AÑO II - N.º 54

125 PTS.

Canarias 135 ptas.



UTILIDADES

"CIRUJANO" LA RUTINA QUE SECCIONA LIMPIAMENTE LOS ERRORES DE UN LISTADO

NUEVO

LAS AVENTURAS DE POPEYE

TRUCOS

EFECTOS DE COLOR EN TUS PROGRAMAS

PROFESOR PARTICULAR

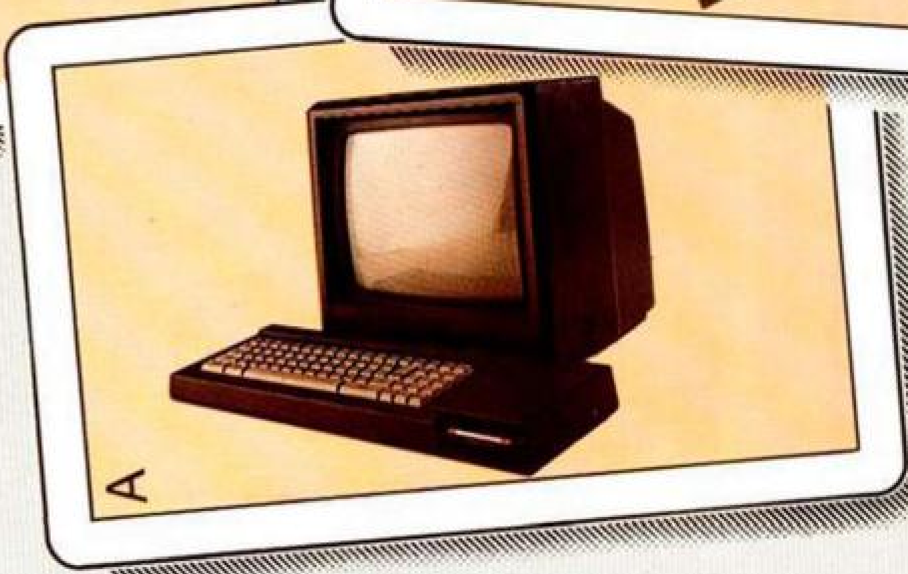
APRENDE A RESOLVER LA INTEGRAL DEFINIDA DE UNA FUNCION

HOBBY PRESS, S.A.

TRIO DE ASES.







Al comprar tu ordenador, CURSO BASIC de regalo

Solicita el lote de REGALOS al comprar tu ordenador

Apúntate a lo último. En SINCLAIR STORE tenemos las últimas novedades de este otoño. Desde el Spectrum de 128K al QL en español. Desde el nuevo AMSTRAD CPC 6128 a las últimas novedades mundiales en periféricos. Ven a vernos. Podrás comprobarlo personalmente. Y no olvides pedir tu tarjeta del CLUB SINCLAIR STORE, con la que conseguirás el 10% de descuento en tus próximas compras.

QL

- 128K RAM
- Procesador de 32 bits
- Teclado profesional en castellano
- 2 Microdrives incorporados
- Color y alta resolución
- Software incluído:
  - Tratamiento de textos
  - Base de datos
  - Hoja electrónica de cálculo
  - Gráficos

* GARANTIA INVESTRONICA

AMSTRAD CPC 6128

- 128K RAM
- 48K ROM
- Unidad de disco de 3"
- Teclado profesional en castellano
- Monitor color o fósforo verde
- Sistema operativo:
  AMS—DOS CP/M 2.2
  y CP/M Plus.
- DR. LOGO
- Se entrega con dos discos de los sistemas operativos y Dr. LOGO y un disco con 6 programas de obsequio.
- Manuales en castellano

* GARANTIA OFICIAL AMSTRAD ESPAÑA

SPECTRUM 128

- 128K RAM
- Teclado con caracteres españoles
- Teclado adicional para editar programas o textos, controlar juegos o como calculadora
- Editor de pantalla permanente
- Admite el software del Spectrum y Spectrum +
- Salida RS 232 y RED ZX
- Conectores: T.V., monitor RGB, cassette, microdrive, etc.
- Facilidad de conexión a diversos instrumentos musicales.
- Manuales en castellano.

* GARANTIA INVESTRONICA

sinclair store

SOMOS PROFESIONALES

BRAVO MURILLO, 2 (aparc. gratuito en C/. Magallanes, 1). Tel.: 446 62 31
DIEGO DE LEON, 25 (aparc. gratuito en C/. Núñez de Balboa, 114). Tel.: 261 88 01 MADRID
AVDA. FELIPE II, 12. Tel.: 431 32 33 MADRID (próxima apertura)

MICROHOBBY ESTA SEMANA

AÑO II. N.º 54. 26 de noviembre al 3 de diciembre de 1985
125 ptas. (Sobretasa Canarias 10 ptas.)





Popeye, por obra y gracia de Dk'Tronics, se pasa al ordenador.

Director Editorial
José I. Gómez-Centurión
Director Ejecutivo
Domingo Gómez
Asesor Editorial
Gabriel Nieto
Redactor Jefe
Africa Pérez Tolosa
Diseño
Rosa María Capitel
Redacción
Amalio Gómez, Pedro Pérez, Jesús Alonso
Secretaria Redacción
Carmen Santamaría
Colaboradores
Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez y J. M. Lazo
Fotografía
Javier Martínez, Carlos Candel
Portada
José María Ponce
Dibujos
J. R. Ballesteros, A. Perera, F. L. Frontán, Pejo, J. M. López Moreno J. Igual, J. A. Calvo, Lóriga, J. Olivares

Edita
HOBBY PRESS, S. A.
Presidente
María Andrino
Consejero Delegado
José I. Gómez-Centurión
Jefe de Publicidad
Marisa Esteban
Publicidad Barcelona
José Galán Cortés
Tels.: 303 10 22 - 313 71 76
Secretaria de Dirección
Marisa Cogorro
Suscripciones
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada
Redacción, Administración y Publicidad
La Granja, s/n
Polígono Industrial de Alcobendas
Tel.: 654 32 11
Telex: 49480 HOPR
Dto. Circulación
Carlos Peropadre
Distribución
Coedis, S. A. Valencia, 245
Barcelona
Imprime
Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km. 12,450 (MADRID)
Fotocomposición
Espacio y Punto, S. A.
Paseo de la Castellana, 268
Fotomecánica
Grof
Ezequiel Solana, 16
Depósito Legal
M-36.598-1984

Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tél.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina).

Solicitado control OJD

PREMIADOS HOBBY-SUERTE

JUAN ANGEL LLORENTE. Paseo Urgoiti, 11, 2.º D. Aranguren (VIZCAYA).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)
FRANCISCO JOSE SANZ DE LA MAZA. Antonio Mendoza, 7. (SANTANDER).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
OSCAR MARIBONA DAVILA. Lagasca, 58. (MADRID).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
ALFONSO ANDERIN CEBRIAN. Alfredo Marquirie, 4, 4.º (MADRID).
Un Spectrum 48 K (1.ª Cat.)
BLAS HELLIN MAROTO. Velazquez, 8. Móstoles (MADRID).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
JESUS GOMEZ MARTINEZ. Encorrida, 27, 3.º A. Gijón (ASTURIAS).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
SALVADOR FERNANDEZ SANCHEZ. Otero de los Ferreros, 31. Fuencarral (MADRID).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
KENNEPH FERNANDEZ-ARIAS ITURRALDE. Leganitos, 20. (MADRID).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)
JORDI MIRAS MUÑOZ. Padre Galdós, 7-11, (BARCELONA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
ANTONIO LOPEZ ORTIZ. Pintor Pinazo, 8. Manisses (VALENCIA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
DANIEL PEREZ RICO. Francisco Vitoria, 33, 1.º A. (ZARAGOZA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
JESUS CAJARRUBIOS RODRIGUEZ. Trafalgar, 16 (MADRID).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)
ANTONIO MEDINA RODRIGUEZ. Delicias, 9, Entlo. 1.º. Cornellá (BARCELONA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
SANTIAGO MAUSILLO ARIÑO. Séneca, 2, 2.º Dr. Veguellina (LEON).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)
FERNANDO BRAVO RODRIGUEZ. Azoguez, 3. Tarifa (CADIZ).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)
EDUARDO CANAVAL BARRERIRO. Ponte dá Geablia, Edf. Os Piñeyros, 6.º Vigo (PONTEVEDRA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
SERGIO PUIG LABERNA. Avda. S. Esteban, 16, bajo B. Granollers (BARCELONA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
ENRIQUE FERNANDEZ POZO. Tejería, 10, bajo. (SAN SEBASTIAN).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
YURI ALCOCER PESCADOR. Vives, 2, 2.º izqda. (VALLADOLID).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)
FERNANDO VELAZQUEZ CABALLERO. Plaza de Tilos, 6, 11.º A. Barañain (NAVARRA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
DAVID FERNANDEZ GARCIA. M.ª Molina, 4, 6.º C. (PALENCIA).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)
JUAN CARLOS ARGOIBO. San Roque, 7, 1.º (CORUÑA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

MICROPANORAMA

Inminente

ESPAÑA DISEÑARA Y FABRICARA CHIPS

La administración de los Estados Unidos ha concedido la licencia de exportación solicitada por ATT para que ATT microelectrónica de España (ATTME) pueda instalar en nuestro país una fábrica de chips.

Esta licencia representa un paso muy importante para el desarrollo industrial español, debido a que se trata del proyecto tecnológico más avanzado que hasta el momento ha realizado la industria de los Estados Unidos.

Mediante este acuerdo, que supone una inversión de cerca de 33.000 millones de pesetas, ATTME estará capacitada para crear a finales del año 1986, el primer chip con diseño español.

Se calcula que, debido a que nuestro país no podrá absorber la totalidad de la producción, cerca del 90% de la misma será exportada a Europa y Norteamérica.

Una buena noticia para todos, y en especial para el mundo de la informática.

NUEVO JOYSTICK DE QUICKSHOT

Quickshot, la casa fabricante de Joysticks más prestigiosa, (el hecho de haber vendido en todo el mundo alrededor de 4,5 millones de joysticks la acredita como tal), ha lanzado al mercado un nuevo modelo, el Quickshot V.

Este puede ser considerado como un auténtico joystick de lujo, no sólo por su gran número de botones y disparadores, sino también por su bello y anatómico diseño.

Además puede ser utilizado con una gran variedad de ordenadores, como pueden ser el Spectrum, Atari, Commodore, MSX o NEC Computer.



OLE TORO DE DINAMIC: LA FIESTA NACIONAL AL ORDENADOR



Os presentamos, como primicia, las primeras fotografías de algunas de las pantallas que compondrán esta última creación de Dinamic: Olé Toro.



A pesar de que posee las características fundamentales de un simulador, pues representa fielmente el desarrollo de una corrida de toros, este juego es básicamente un arcade, en la medida que deberemos ir *realizando una por una las diferentes* fases, —tercios, para ser más exactos—, que configuran un auténtico acontecimiento taurino: toreo con capote, banderillas, suerte de baras, etc...

Para la realización y diseño de este programa, Dinamic se ha rodeado de los mayores expertos en el tema. Por ejemplo, las distintas canciones que suenan acompañando al juego corresponden a las que auténticamente se ofrecen en una corrida, y los gráficos se han llevado a cabo con el asesoramiento de un prestigioso dibujante de tauromaquia. Por otra parte, el decorado corresponde a una fiel reproducción de la Maestranza de Sevilla.

Con todos estos factores se pretende imprimir el mayor realismo posible, así como ofrecer un gran nivel de emoción y colorido.

Esperamos que este Olé Toro no resulte demasiado violento y que con tanta autenticidad, al menos la sangre del toro no llegue a salpicarnos.

Sinclair

IMPORTANTE REDUCCION DE DIRECTIVOS

Bill Jeffrey, actual director ejecutivo de Sinclair, ha anunciado una sustancial disminución en el personal directivo de la casa. Con esta importante medida, el consejo de administración se verá reducido de 14 directivos a tan sólo 5. Estos serán: Sir Clive, como director honorífico, Bill Jeffrey, director ejecutivo, Jhon Lee, director financiero, Bill Mathews y Kenneth Dicks.

Esta severa medida, considerada como una de las más importantes dentro de la historia de Sinclair, obedece a una profunda revisión llevada a cabo por Bill Jeffrey con motivo de, según sus propias palabras, «Mejorar la eficiencia operacional» de la compañía.

La revisión, sin embargo, no ha afectado sólo a los altos cargos de Sinclair, sino que también tendrá repercusión en la plantilla de personal, perdiéndose 20 puestos de trabajo, por lo que ésta quedará reducida a 120 personas.

Nuevas versiones de temas de T. V.

EL COCHE FANTASTICO

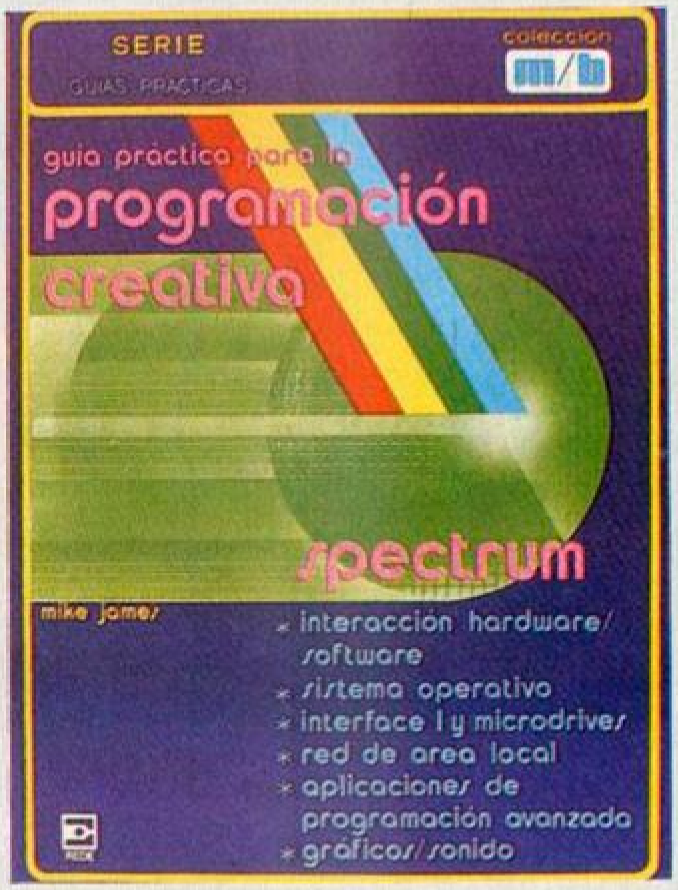
Ocean presenta dos novedades más para el «agosto» navideño. En esta ocasión se trata de un lanzamiento desconocido, «The transformers» y de otro que cuenta con el sustacial apoyo que representa el anterior éxito de una serie televisiva: El coche fantástico.

Según todos los indicios, en un futuro muy próximo tendremos lo oportunidad de disfrutar con las increíbles peripecias del ultramoderno - superprogramado Kit, junto con su sonriente y repeinado conductor.



Por el momento no conocemos los pormenores de este atrayente programa, pero lo esperamos con impaciencia para poder comprobar lo que es capaz de dar de sí en el ordenador un tema que resulta un tanto aburrido en el televisor.

LIBROS



«GUIA PRACTICA PARA LA PROGRAMACION CREATIVA EN EL SPECTRUM»

Mike James. Editorial Rede. 300 páginas.

Realmente resulta poco frecuente para el programador avezado encontrar algún libro en el que pueda aprenderse algo nuevo. En general, los textos de iniciación no son más que una ampliación (y a veces ni eso) del manual de instrucciones.

No es éste el caso de la GUIA PRACTICA PARA LA PROGRAMACION CREATIVA EN EL SPECTRUM de Mike James. En ella podemos encontrar desde conceptos básicos que permiten al usuario nóvel entroncar con el vasto mundo de la programación hasta rutinas y trucos en Código Máquina que serán de suma utilidad para el experto.

Los temas tratados en este libro son abundantísimos y si encontramos algún defecto es precisamente éste, la gran cantidad de materias estudidadas impide que éstas sean analizadas con la debida profusión.

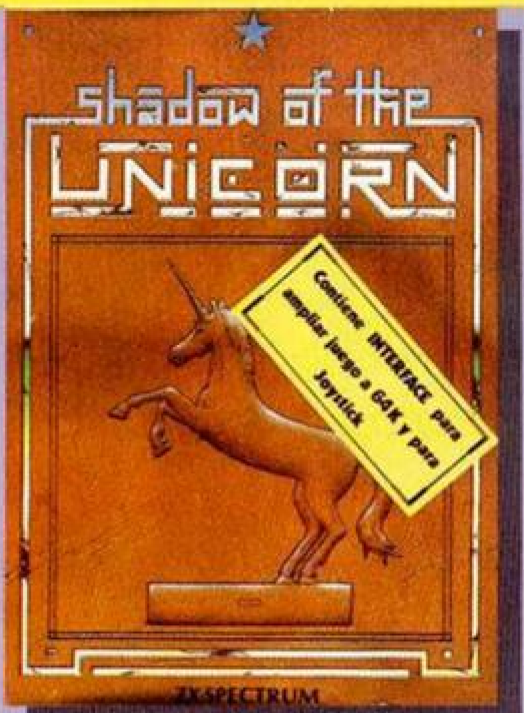
Lo más destacable es quizas el capítulo 12, donde bajo el título de «Aplicaciones de programación avanzada» se nos muestra una interesante serie de rutinas y aplicaciones en Código Máquina.

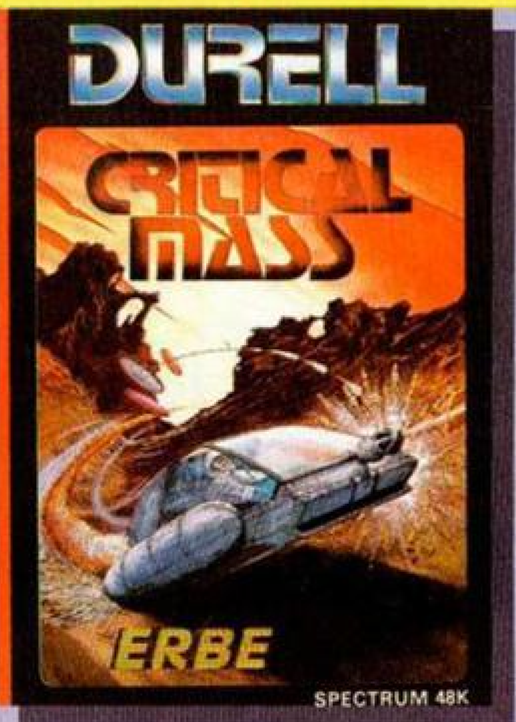
Desde una descripción pormenorizada del hardware hasta los microdrives y el Interface 1, pasando por las variables del sistema o rutinas de utilidad, este libro es un completo compendio de todo lo que tiene que ver con el Spectrum y su programación.

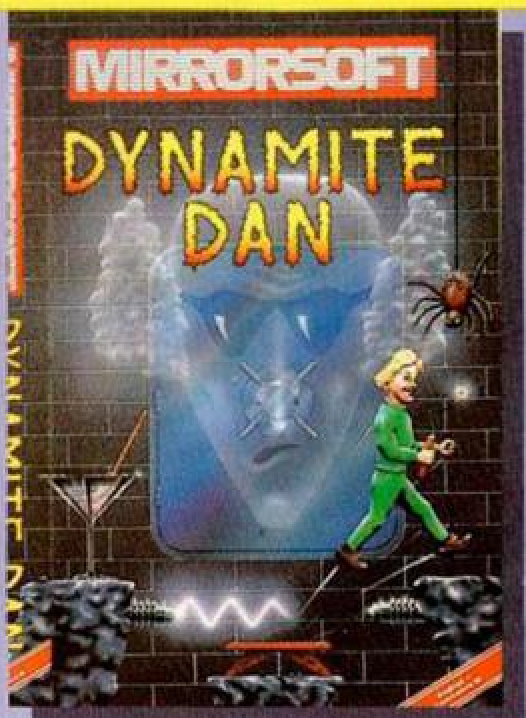
¡NUEVO!

SIEMPRE LOS PRIMEROS EN TENER LO ULTIMO

circulo de soft
MICROAMIGO S.A.
P.º de la Castellana, 268, 3.º C. 28046-MADRID.
Tel.: (91) 733 25 00







SHADOW OF THE UNICORN

¡Lo nunca visto! más de 6.000 pantallas diferentes. Con el periférico «Microplus» incluido, con salida para joystick y rutina para ajuste de los cabezales del cassette. ¡Un juego sencillamente interminable!

P.V.P.: 4.290 ptas.
Precio C. de Soft: 3.900 ptas.

CRITICAL MASS

Uno de los juegos de acción mejor pensados y realizados. Tu misión es infiltrarte en las posiciones enemigas y desarmar la planta anti-materia antes de que los enemigos logren conseguir la MASA CRITICA.

P.V.P.: 1.900 ptas.
Precio C. de Soft: 1.750 ptas.

DYNAMITE DAM

El juego más original del mercado. Estamos ante una auténtica primicia mundial. Tú podrás elegir la modalidad del juego a tu gusto, modificando su dificultad y el efecto de los personajes. Un juego del que nunca te aburrirás.

P.V.P.: 2.100 ptas.
Precio C. de Soft: 1.850 ptas.

¡¡¡... Y LOS TRES PROGRAMAS POR SOLO 6.500 PTAS!!!

¡HAZTE HOY MISMO SOCIO DEL CIRCULO DE SOFT! Además de poder adquirir tus programas al mejor precio, recibirás información de forma periódica y gratuita, del mejor software que aparezca en el mercado.

¿QUE HAY QUE HACER PARA SER SOCIO DEL CIRCULO DE SOFT? Así de fácil: envíanos por correo tu nombre, dirección y modelo de ordenador, o bien, pide por teléfono o por correo tu primer programa. ¡Y entrarás a formar parte del CIRCULO DE SOFT de forma inmediata!

☐ SÍ, quiero ser SOCIO desde hoy mismo del CIRCULO DE SOFT y recibir periódicamente información de novedades de software, así como beneficiarme desde hoy mismo de los precios reducidos reservados a los SOCIOS y de sus Ofertas Especiales. El ser SOCIO no me obliga a compra alguna.

Si prefieres formalizar tu compra por teléfono puedes hacerlo llamando al (91) 733 25 00. ¡¡NO SE COBRAN LOS GASTOS DE ENVIO POR CORREO!!

TITULO	P.V.P.	ORDENADOR

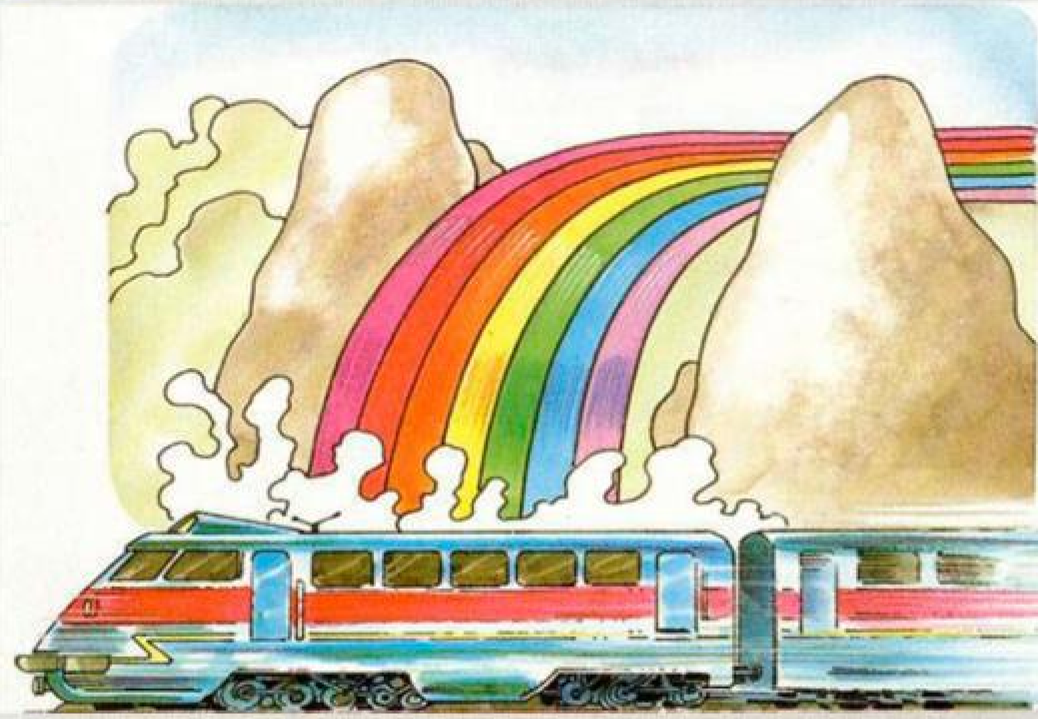
☐ Contrarreembolso ☐ Giro Postal ☐ Talón adjunto a Microamigo, S.A. ☐ Tarjeta VISA n.º ________ Fecha caducidad ________

Nombre ________ Apellidos ________ Edad ________

Domicilio ________ Teléfono ________

Localidad ________ C.P. ________ Provincia ________

TRUCOS



A. PERERA

SINFONIA DE COLORES

Con este truco de José M.ª Llorente lograremos efectos muy bonitos en la pantalla consiguiendo un espectacular colorido de fondo que nos permite alegrar nuestros programas.

Para los que entienden el código máquina, pueden variarlo con tan sólo alterar el final del programa.

```
   10 FOR x=30000 TO 30016
   20 READ a
   30 POKE x,a
   40 NEXT x
   50 RANDOMIZE USR 30000: GO TO
50
   60 DATA 33,0,88,1,0,3,237,95,1
19,35,11,120,177,32,247,201,201
```

PONER LINEAS Ø EN CUALQUIER POSICION

Basándonos en la forma de almacenar los programas BASIC, se pueden poner líneas Ø en cualquier parte del programa, siempre que no afecte a la ejecución del mismo, como, por ejemplo, en las líneas REM. La forma de hacerlo nos la indica Luis Castañeda.

```
    0>REM
   10 INPUT "Numero de linea";N
   20 LET B1=INT (N/256): LET B2=
N-256*INT (N/256)
   30 FOR X=23755 TO 23755+(PEEK
23627+256*PEEK 23628+2-23552)
   40 IF PEEK X=B1 AND PEEK (X+1)
=B2 THEN POKE X,0: POKE X+1,0
   50 NEXT X
```

Luis nos manda otro truco con el que podremos recuperar líneas. «En el n.º 29 —nos dice— hay un truco que trata de editar una línea determinada que se encuentra lejos del cursor. Ponía como solución teclear el número anterior a la línea a editar, pero ocurre que si ese número se corresponde con una línea, ésta se borra automáticamente».

Lo que puede hacerse es lo siguiente:

LIST N— Línea : Break: EDIT

EFECTO SONORO

No es la primera vez que incluimos en esta sección trucos para hacer sonar de alguna manera nuestro ordenador. En esta ocasión, que no será la última, os ofrecemos otro que manda Angel Luengos.

```
    5 FOR a=15 TO 0 STEP -1
    7 BEEP .1,2
   10 BEEP .1,a: BEEP .1,a-1
   12 BEEP .1,0
   15 NEXT a: PRINT #0;AT 1,1;" P
ulsa una tecla para oirla de nue
vo ": PAUSE 0: GO TO 5
```

IMPRIMIR INICIALES

Si lo que nos está haciendo falta es la posibilidad de imprimir nuestras iniciales, lo podremos hacer con tan sólo seguir las instrucciones que nos envía Rafael Remartínez con una indicación: hay que dejar solamente un espacio entre el nombre y el primer apellido, así como entre éste y el segundo.

```
   10 REM IMPRESION DE INICIALES
DE UN NOMBRE Y SUS APELLIDOS
   20 INPUT "DAR NOMBRE Y APELLLI
DOS ",A$
   30 LET C=LEN (A$)
   40 PRINT A$(1);".";
   50 FOR X=2 TO C
   60 IF A$(X)=" " THEN PRINT A$(
X+1);".";
   70 NEXT X
```

PINKY

Luis Miguel LACOSTA

Spectrum 48 K

> TODAS LA LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBERAN TECLEARSE EN MODO GRAFICO.

Pinky es un travieso pajarito que no hace más que meterse en complicaciones. Pero en esta ocasión se las verá muy negras si no logramos ayudarle.

Siguiendo con las travesuras que le caracterizan, Pinky ha incordiado a un temible monstruo del que huye despavorido y del que no podrá escapar fácilmente. Para ocultarse ha logrado introducirse en el frigorífico de la cocina, pero con toda la facilidad del mundo el monstruo conseguirá abrirla. Aquí es donde tendremos que echar una mano a nuestro pequeño amigo. Entre los dos tendremos que bombardear al animal con los cubitos de hielo que nos encontremos hasta conseguir asustarle para que nos deje en paz.

La tarea, como veis, no es nada fácil.

```
   1 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS : PRINT FLASH 1;AT 10,10;"PAR
E LA CINTA": FOR I=1 TO 15: BEEP
 .5,I: NEXT I: CLS
   2 REM LUIS MIGUEL LACOSTA JIM
ENEZ C/ BATALLA DE PAVIA 10,5,B
ZARAGOZA
  10 CLEAR 64903: GO SUB 4040
  20 GO SUB 4000
  30 LET p=p+1: LET ep=p+1+(1 AN
D RND>(p/7)): LET dp=1: LET sa=0
: GO SUB 4010: GO SUB 4050
  40 LET ex=INT (RND*15)*2+1: LE
T ey=INT (RND*9)*2+1: IF m$(ey,e
x)<>"0" OR ABS (py-ey)<6 OR ABS
(px-ex)<6 THEN GO TO 40
  50 LET ex1=ex: LET ey1=ey: LET
 inke=INT (RND*4)+3: PRINT INK i
nke;AT ey,ex;g$;AT ey+1,ex;h$
  60 BEEP .5,2: BEEP .5,7: BEEP
.25,2: BEEP .25,3: BEEP .5,7: BE
EP .5,3: BEEP .65,2
  70 LET j$=INKEY$: GO TO 160-(8
0 AND j$="5" AND px>1)-(60 AND j
$="6" AND py<19)-(40 AND j$="7"
AND py>1)-(20 AND j$="8" AND px<
29)+(290 AND j$="9")
  80 LET dp=0: LET px1=px-1: IF
m$(py,px1)<>"0" OR m$(py+1,px1)<
>"0" THEN GO TO 155
  90 LET sa=1 AND sa=0: LET sc=s
c+2: PRINT AT py,px;i$;AT py+1,p
x;i$: LET k=1+dp*4+sa*2: LET px=
px1: PRINT INK 7;AT py,px;a$(k T
O k+1);AT py+1,px;b$(k TO k+1);#
0; INK 6;AT 1,4;sc: GO TO 160
 100 LET dp=1: LET py1=py+1: IF
m$(py1+1,px)<>"0" OR m$(py1+1,px
+1)<>"0" THEN GO TO 155
 110 LET sa=1 AND sa=0: LET sc=s
c+2: PRINT AT py,px;i$;AT py+1,p
x;i$: LET k=1+dp*4+sa*2: LET py=
py1: PRINT INK 7;AT py,px;a$(k T
O k+1);AT py+1,px;b$(k TO k+1);#
0; INK 6;AT 1,4;sc: GO TO 160
 120 LET dp=2: LET py1=py-1: IF
m$(py1,px)<>"0" OR m$(py1,px+1)<
>"0" THEN GO TO 155
 130 LET sa=1 AND sa=0: LET sc=s
c+2: PRINT AT py,px;i$;AT py+1,p
x;i$: LET k=1+dp*4+sa*2: LET py=
py1: PRINT INK 7;AT py,px;a$(k T
O k+1);AT py+1,px;b$(k TO k+1);#
0; INK 6;AT 1,4;sc: GO TO 160
 140 LET dp=3: LET px1=px+1: IF
m$(py,px1+1)<>"0" OR m$(py+1,px1
+1)<>"0" THEN GO TO 155
 150 LET sa=1 AND sa=0: LET sc=s
c+2: PRINT AT py,px;i$;AT py+1,p
x;i$: LET k=1+dp*4+sa*2: LET px=
px1: PRINT INK 7;AT py,px;a$(k T
O k+1);AT py+1,px;b$(k TO k+1);#
0; INK 6;AT 1,4;sc: GO TO 160
 155 LET k=1+dp*4+sa*2: PRINT IN
K 7;AT py,px;a$(k TO k+1);AT py+
1,px;b$(k TO k+1)
 160 LET pru=0: IF RND>.5 OR px=
ex THEN GO TO 260
 170 LET pru=1: IF SGN (ex-px)=-
1 THEN GO TO 220
 180 LET ex1=ex-1: IF m$(ey,ex1)
<>"0" OR m$(ey+1,ex1)<>"0" THEN
IF m$(ey,ex1)<>"2" THEN GO TO 26
0
 190 GO TO 200+(10 AND m$(ey,ex1
)="2")
 200 PRINT AT ey,ex;i$;AT ey+1,e
x;i$; INK inke;AT ey,ex1;g$;AT e
y+1,ex1;h$: LET ex=ex1: GO TO 38
0
 210 FOR f=1 TO 11 STEP 2: PRINT
 AT ey,ex-2;c$(f TO f+1);AT ey+1
,ex-2;d$(f TO f+1): BEEP .001,3:
 NEXT f: PRINT AT ey,ex;i$;AT ey
+1,ex;i$; INK inke;AT ey,ex1;g$;
AT ey+1,ex1;h$: LET ex=ex1: LET
m$(ey,ex-1 TO ex)="00": LET m$(e
y+1,ex-1 TO ex)="00": GO TO 380
 220 LET ex1=ex+1: IF m$(ey,ex1+
1)<>"0" OR m$(ey+1,ex1+1)<>"0" T
HEN IF m$(ey,ex1+1)<>"1" THEN GO
 TO 260
 230 GO TO 240+(10 AND m$(ey,ex1
+1)="1")
 240 PRINT AT ey,ex;i$;AT ey+1,e
x;i$; INK inke;AT ey,ex1;g$;AT e
y+1,ex1;h$: LET ex=ex1: GO TO 38
0
 250 FOR f=37 TO 47 STEP 2: PRIN
T AT ey,ex+2;c$(f TO f+1);AT ey+
1,ex+2;d$(f TO f+1): BEEP .001,3
: NEXT f: PRINT AT ey,ex;i$;AT e
y+1,ex;i$; INK inke;AT ey,ex1;g$
;AT ey+1,ex1;h$: LET ex=ex1: LET
 m$(ey,ex+1 TO ex+2)="00": LET m
$(ey+1,ex+1 TO ex+2)="00": GO TO
 380
 260 IF py=ey THEN GO TO 360
 270 IF SGN (ey-py)=-1 THEN GO T
O 320
 280 LET ey1=ey-1: IF m$(ey1,ex)
<>"0" OR m$(ey1,ex+1)<>"0" THEN
IF m$(ey1,ex)<>"3" THEN GO TO 36
0
 290 GO TO 300+(10 AND m$(ey1,ex
)="3")
 300 PRINT AT ey,ex;i$;AT ey+1,e
x;i$; INK inke;AT ey1,ex;g$;AT e
y1+1,ex;h$: LET ey=ey1: GO TO 38
0
 310 FOR f=25 TO 35 STEP 2: PRIN
T AT ey-2,ex;c$(f TO f+1);AT ey-
1,ex;d$(f TO f+1): BEEP .001,3:
NEXT f: PRINT AT ey,ex;i$;AT ey+
1,ex;i$; INK inke;AT ey1,ex;g$;A
T ey1+1,ex;h$: LET ey=ey1: LET m
$(ey-1,ex TO ex+1)="00": LET m$(
ey,ex TO ex+1)="00": GO TO 380
 320 LET ey1=ey+1: IF m$(ey1+1,e
x)<>"0" OR m$(ey1+1,ex+1)<>"0" T
HEN IF m$(ey1+1,ex)<>"1" THEN GO
 TO 360
 330 GO TO 340+(10 AND m$(ey1+1,
ex)="1")
 340 PRINT AT ey,ex;i$;AT ey+1,e
x;i$; INK inke;AT ey1,ex;g$;AT e
y1+1,ex;h$: LET ey=ey1: GO TO 38
0
 350 FOR f=13 TO 23 STEP 2: PRIN
T AT ey1+1,ex;c$(f TO f+1);AT ey
1+2,ex;d$(f TO f+1): BEEP .001,3
: NEXT f: PRINT AT ey,ex;i$;AT e
y+1,ex;i$; INK inke;AT ey1,ex;g$
;AT ey1+1,ex;h$: LET ey=ey1: LET
 m$(ey1+1,ex TO ex+1)="00": LET
m$(ey1+2,ex TO ex+1)="00": GO TO
 380
 360 IF pru=0 THEN GO TO 170
 370 GO TO 70
 380 IF ABS (ex-px)>1 OR ABS (ey
-py)>1 THEN GO TO 70
 390 LET k=1+dp*4+sa*2: FOR f=7
TO 0 STEP -1: BEEP .005,f: PRINT
 INK f;AT py,px;a$(k TO k+1);AT
py+1,px;b$(k TO k+1); INK inke;A
T ey,ex;g$;AT ey+1,ex;h$: NEXT f
 400 BEEP 0.9,-14: BEEP .9,-12:
BEEP .4,-14: BEEP .4,-12: BEEP .
4,-10: BEEP .5,-12
 410 CLS : POKE 23606,0: POKE 23
607,60: PRINT AT 3,0; INK 4;"
     PINKY           PINKY      ";A
T 19,0; BRIGHT 1;"      ¿OTRA PA
RTIDA? (S/N)        "; INK 6;AT 6,
8;"CUANTO LO SIENTO";AT 8,9;"TE
HA DEVORADO": IF sc>hs THEN PRIN
T AT 14,4;"PERO SUPERASTE EL REC
ORD";AT 16,8;"EN1"+CHR$ 21+CHR$
1+CHR$ 8;sc;CHR$ 21+CHR$ 0+" PUN
TOS": LET hs=sc
 420 LET j$=INKEY$: IF j$="S" OR
 j$="s" THEN GO TO 20
 430 IF j$<>"N" AND j$<>"n" THEN
 GO TO 420
 440 GO TO 10000
 450 GO TO 460+110*dp
 460 IF px=1 OR m$(py,px-(1 AND
px>1))<>"2" THEN GO TO 160
 470 LET m$(py,px-2 TO px-1)="00
": LET m$(py+1,px-2 TO px-1)="00
": LET by=py: FOR r=px-2 TO 1 ST
EP -1: IF ABS (ex-r)=2 AND ABS (
ey-by)<=1 THEN GO TO 520
 490 IF r=1 OR m$(by,r-(1 AND r>
1))="2" THEN GO TO 510
 500 PRINT AT by,r-1;"::";AT by
+1,r-1;"<=": NEXT r
 510 GO SUB 560: GO TO 70
 520 IF ABS (ey-by)=1 THEN GO TO
 510
 530 FOR r=r-2 TO 1 STEP -1: IF
r=1 OR m$(by,r-(1 AND r>1))="2"
THEN GO TO 550
 540 PRINT AT by,r-1; INK inke;g
$;AT by+1,r-1;h$: PRINT AT by,r+
```

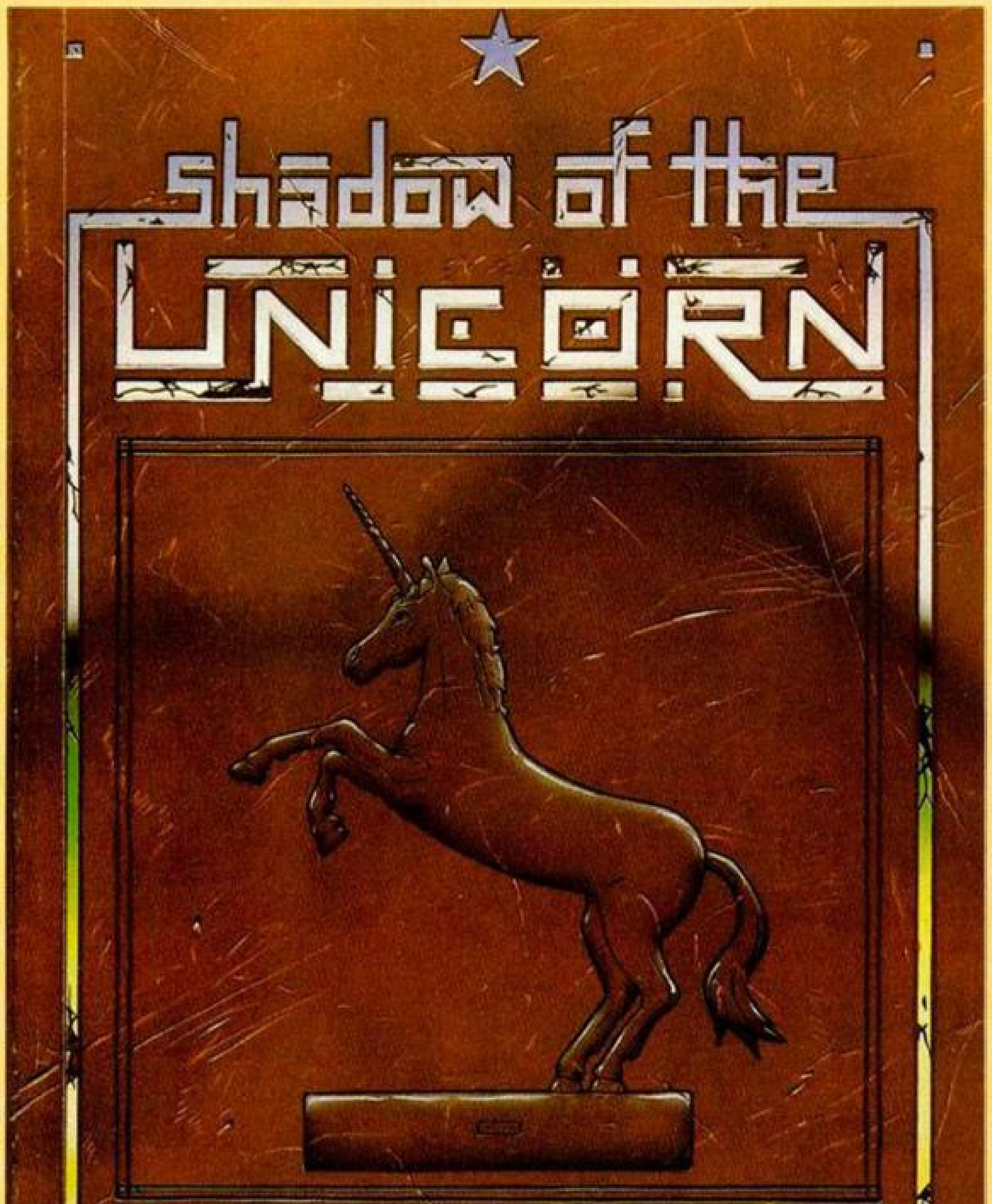


JAVIER IGUAL



```
1;" : ";AT by+1,r+1;"(= "; NEXT r
 550 PRINT AT by,r;" : ";AT by+1,r;" (= ": FOR f=inke TO 0 STEP -.5: PRINT INK f;AT by,r;"L";AT by+1,r;"M": BEEP .005,f: NEXT f: PRINT AT by,r;" : ";AT by+1,r;"(= ": LET m$(by,r TO r+1)="12": LET m$(by+1,r TO r+1)="34": GO TO 2000
 560 FOR f=1 TO 11 STEP 2: PRINT AT by,r;c$(f TO f+1);AT by+1,r;d$(f TO f+1): BEEP .001,3: NEXT f: RETURN
 570 IF py=19 OR m$(py+(2 AND py<19),px)<>"1" THEN GO TO 160
 580 LET m$(py+2,px TO px+1)="00": LET m$(py+3,px TO px+1)="00": LET bx=px: FOR r=py+2 TO 19: IF ABS (ey-r)=2 AND ABS (ex-bx)<=1 THEN GO TO 630
 600 IF r=19 OR m$(r+(2 AND r<19),bx)="1" THEN GO TO 620
 610 PRINT AT r+2,bx;f$;AT r+1,bx;e$;AT r,bx;i$: NEXT r
 620 GO SUB 670: GO TO 70
 630 IF ABS (ex-bx)=1 THEN GO TO 620
 640 FOR r=r+2 TO 19: IF r=19 OR m$(r+(2 AND r<19),bx)="1" THEN GO TO 660
 650 PRINT INK inke;AT r+2,bx;h$;AT r+1,bx;g$: PRINT AT r,bx;f$;AT r-1,bx;e$;AT r-2,bx;i$: NEXT r
 660 PRINT AT r+1,bx;i$;AT r,bx;f$;AT r-1,bx;e$;AT r-2,bx;i$: FOR f=inke TO 0 STEP -.5: PRINT INK f;AT r+1,bx;"JK": BEEP .005,f: NEXT f: PRINT AT r+1,bx;f$;AT r,bx;e$;AT r-1,bx;i$: LET m$(r+1,bx TO bx+1)="34": LET m$(r,bx TO bx+1)="12": GO TO 2000
 670 FOR f=13 TO 23 STEP 2: PRINT AT r,bx;c$(f TO f+1);AT r+1,bx;d$(f TO f+1): BEEP .001,3: NEXT f: RETURN
 680 IF py=1 OR m$(py-(1 AND py>1),px)<>"3" THEN GO TO 160
 690 LET m$(py-2,px TO px+1)="00": LET m$(py-1,px TO px+1)="00": LET bx=px: FOR r=py-2 TO 1 STEP -1: IF ABS (ey-r)=2 AND ABS (ex-bx)<=1 THEN GO TO 740
 710 IF r=1 OR m$(r-(1 AND r>1),bx)="3" THEN GO TO 730
 720 PRINT AT r-1,bx;e$;AT r,bx;f$;AT r+1,bx;i$: NEXT r
 730 GO SUB 780: GO TO 70
 740 IF ABS (ex-bx)=1 THEN GO TO 730
 750 FOR r=r-2 TO 1 STEP -1: IF r=1 OR m$(r-(1 AND r>1),bx)="3" THEN GO TO 770
 760 PRINT INK inke;AT r-1,bx;g$;AT r,bx;h$: PRINT AT r+1,bx;e$;AT r+2,bx;f$;AT r+3,bx;i$: NEXT r
 770 PRINT INK inke;AT r,bx;i$;AT r+1,bx;e$: PRINT AT r+2,bx;f$;AT r+3,bx;i$: FOR f=inke TO 0 STEP -.5: PRINT INK f;AT r,bx;"JK": BEEP .005,f: NEXT f: PRINT AT r,bx;e$;AT r+1,bx;f$;AT r+2,bx;i$: LET m$(r,bx TO bx+1)="12": LET m$(r+1,bx TO bx+1)="34": GO TO 2000
 780 FOR f=25 TO 35 STEP 2: PRINT AT r,bx;c$(f TO f+1);AT r+1,bx;d$(f TO f+1): BEEP .001,3: NEXT f: RETURN
 790 IF px=29 OR m$(py,px+(2 AND px<29))<>"1" THEN GO TO 160
 800 LET m$(py,px+2 TO px+3)="00": LET m$(py+1,px+2 TO px+3)="00": LET by=py: FOR r=px+2 TO 29: IF ABS (ex-r)=2 AND ABS (ey-by)<=1 THEN GO TO 850
 820 IF r=29 OR m$(by,r+(2 AND r<29))="1" THEN GO TO 840
 830 PRINT AT by,r;" : ";AT by+1,r;" (=": NEXT r
 840 GO SUB 890: GO TO 70
 850 IF ABS (ey-by)=1 THEN GO TO 840
 860 FOR r=r+2 TO 29: IF r=29 OR m$(by,r+(2 AND r<29))="1" THEN GO TO 880
 870 PRINT AT by,r-2;" : ";AT by+1,r-2;" (="; INK inke;AT by,r+1;g$;AT by+1,r+1;h$: NEXT r
 880 PRINT AT by,r-2;" : ";AT by+1,r-2;" (= ": FOR f=inke TO 0 STEP -.5: PRINT INK f;AT by,r+1;"L";AT by+1,r+1;"M": BEEP .005,f: NEXT f: PRINT AT by,r-1;" : ";AT by+1,r-1;" (=": LET m$(by,r TO r+1)="12": LET m$(by+1,r TO r+1)="34": GO TO 2000
 890 FOR f=37 TO 47 STEP 2: PRINT AT by,r;c$(f TO f+1);AT by+1,r;d$(f TO f+1): BEEP .001,3: NEXT f: RETURN
2000 LET sc=sc+250: PRINT #0;AT 1,4; INK 8;sc: LET ep=ep-1: IF ep=0 THEN POKE 23606,0: POKE 23607,60: GO SUB 3000: GO TO 30
2010 GO TO 40
3000 RESTORE 9000: FOR f=1 TO 28: READ n,m: BEEP n,m: NEXT f: RETURN
4000 CLS : PRINT AT 1,0; INK 2;"      REGLAS DEL JUEGO       "; INK 4: PRINT AT 4,8;"5.......IZQUIERDA";AT 6,8;"8.........DERECHA";AT 8,8;"6...........ABAJO";AT 10,8;"7...........ARRIBA";AT 12,8;"9..........EMPUJAR";AT 15,4; INK 5; BRIGHT 1;"PINKY SE HA METIDO EN LA       NEVERA,EVITA QUE EL MONSTRUO     DE LAS TINIEBLAS LE DEVORE      PARA ELLO DEBERAS APLASTARLO         CON LOS CUBITOS DE HIELO";AT 21,0; INK 2;"      PULSA UNA TECLA PARA JUGAR    ": PAUSE 0: LET sc=1000000: LET p=0: RETURN
4010 CLS : PRINT #0; INK 3;AT 0,5;"PUNTOS";AT 0,21;"RECORD": POKE 23606,136: POKE 23607,252: BRIGHT 1: INK 1: PRINT AT 0,0;"NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN";AT 21,0;"NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN": FOR f=1 TO 20: PRINT AT f,0;"N";AT f,31;"N": NEXT f
4020 INK 5: FOR f=1 TO 19 STEP 2: PRINT AT f,1;" : : : : : : : : : : : : : : : ";AT f+1,1;"(=(=(=(=(=(=(=(=(=(=(=(=(=(=(=": LET m$(f)="121212121212121212121212121212": LET m$(f+1)="343434343434343434343434343434": NEXT f: POKE 23268,0: POKE 23284,0
4030 FOR f=23269 TO 23274: POKE f,6: POKE f+16,6: NEXT f: PRINT #0; INK 8;AT 1,4;sc;AT 1,20;hs: RETURN
4040 RANDOMIZE : BORDER 0: INK 7: PAPER 0: BRIGHT 0: OVER 0: INVERSE 0: FLASH 0: CLS : PRINT AT 10,9;"ESPERE UN POCO": RESTORE 8000: FOR f=15616 TO 15623: POKE f+49288,PEEK f: NEXT f: FOR f=65112 TO 65535: READ a: POKE f,a: NEXT f
4050 DIM m$(20,30): LET a$="fgjgOPSTUX[\_£_c": LET b$="hikLQRUVYZ]ťabde": LET c$=" ?>?>CBCB  >??>?BCBC  ,>?>?BCBC  >,>??B?BC C": LET d$="(A@A@EDED  (=@A@ADEDE  @A@ADEDE  $=@ADADE E  ": LET e$=" : ": LET f$="(=": LET g$="FG": LET h$="HI": LET i$="  ": LET hs=1000000: RETURN
4060 RESTORE 8490+10*(p-INT ((p-1)/7)*7): READ a: READ p$: FOR f=1 TO a STEP 2: LET c1=(CODE p$(f)-97)*2+1: LET c2=(CODE p$(f+1)-97)*2+1: PRINT AT c1,c2;i$;AT c1+1,c2;i$: LET m$(c1,c2 TO c2+1)="00": LET m$(c1+1,c2 TO c2+1)="00": BEEP .016,35: NEXT f
4070 LET px=INT (RND*15)*2+1: LET py=INT (RND*9)*2+1: IF m$(py,px)<>"0" THEN GO TO 4070
4080 LET px1=px: LET py1=py: LET k=1+dp*4+1a*2: PRINT INK 7;AT py,px;a$(k TO k+1);AT py+1,px;b$(k TO k+1): RETURN
8010 DATA 63,64,128,160,160,160,160,160,252,2,249,13,5,5,5,5,160,160,160,160,176,159,64,63,1,1,1,1,1,249,2,252,14,17,113,139,140,92,37,162,225,20,26,98,156,146,218,38,34,94,144,222,37,72,85,54,34,68,190,41,38,201,206,48
8020 DATA 5,36,74,52,170,4,82,37,4,64,165,24,162,8,80,68,74,36,69,16,165,152,34,16,8,70,40,163,136,69,16,200,0,0,3,15,31,63,127,103,0,0,192,240,248,252,254,230,75,75,103,127,115,60,31,0,202,202,230,254,206,60,248,0
8030 DATA 7,31,127,207,167,252,243,127,224,248,252,243,233,63,207,254,24,60,60,126,126,221,153,187,187,221,255,231,219,219,90,126,170,85,170,85,170,85,170,85,0,1,2,3,1,3,13,27,0,192,160,96,192,224,208,216,27,11,5,3,1,3,0,0
8040 DATA 236,236,216,224,64,64,96,0,0,3,5,6,3,7,11,27,0,128,64,192,128,192,176,216,55,55,27,7,2,2,6,0,216,208,160,192,128,192,0,0,0,1,3,3,1,3,5,12,0,192,224,224,192,224,144,120,31,30,13,3,1,1,3,0
8050 DATA 188,216,224,224,64,96,0,0,0,3,7,7,3,7,9,30,0,128,192,192,128,192,160,48,61,27,7,7,2,6,0,0,248,120,176,192,128,128,192,0,0,0,0,0,0,1,35,63,0,96,208,252,240,240,208,208,63,23,16,15,5,9,6,0
8060 DATA 208,160,96,128,0,192,0,0,0,96,208,252,240,176,208,208,47,16,31,15,5,7,1,0,160,96,192,128,0,64,128,0,0,6,11,63,15,15,11,11,0,0,0,0,0,128,196,252,11,5,6,1,0,3,0,0,252,232,8,240,160,144,96,0
8070 DATA 0,6,11,63,15,15,11,11,5,6,3,1,0,2,1,0,244,8,248,240,160,224,128,0,24,66,98,82,74,70,66,0,0,16,0,16,32,66,60,0
8500 DATA 110,"aadoabdnacdabcdlccdkdcdjecejfcfjfdfifagifbhifeiigejihecjhdbjhcbihbbhbnchcndhakdgbkdffmdefldd glfnhlgnhmhnhfhgig"
8510 DATA 106,"aebececdcfcccgcbdgdbchebcifbcjgbckhbclhacmhcbmhdbnhedmiedndienelfnfifmfhflghfkhhgnihhnigin fehmeehldehkijhj"
8520 DATA 118,"ajbjbicjbkbhdjblbgejclbmbffjdlbnbegjelcnbdhjdnbchiijenbbhhikfnbaghihilgncaggfhhlhndagfehglineagefldhfagdefgagcdfhagbia"
8530 DATA 116,"fadofbdnfcdmecdldcelccflcbfmgcfnhcgnhbgmibhmfdimfecleegebldehebmdfhfbncfifbkcgjfckchdkbhhgdjahhhcjdhhibjehcifhgidifi"
8540 DATA 124,"achebcgecccfedceeecdefcceegcbehcbficbgjccgbhjddgbijeegbjjffgbkjgggblj hhgbmjibnjjcnjkdnjlenjmfnjngninhhnhhlhkhjhigifiidid jdkdl"
8550 DATA 128,"abjnbbincbhndbgnebfnfbengbdnhbcnibbnicbmidbliebkifbjigbiihbhhhchghdhfhehgddlfdeledflddglcdhlbdilbejlbfjkcfjjdfijefhjffgjgffjejdj"
8560 DATA 114,"baiabbibbcicbdidcdbeieddbfifedbgigfdbhihgdbiiihhbjijbkcjikghblildjbmhlfhbnglejcngmehcmhmfjdmimdhdningjenhnemgnfmfn"
9000 DATA .9,4,.5,5,.5,7,.5,7,.5,5,.5,4,.5,2,.5,0,.5,0,.5,2,.5,4,.9,4,.3,2,.9,2,.9,4,.5,5,.5,7,.5,7,.5,5,.5,4,.5,2,.5,0,.5,0,.5,2,.5,1,.9,2,.3,0,1,0
9975 REM RUTINA GRABACION
9980 SAVE "PINKY" LINE 10: GO TO 10000
9985 REM RUTINA RESTAURAR
9990 BRIGHT 0: FLASH 0: PAPER 7: INK 0: BORDER 7: CLS : POKE 23607,60: POKE 23606,0
```

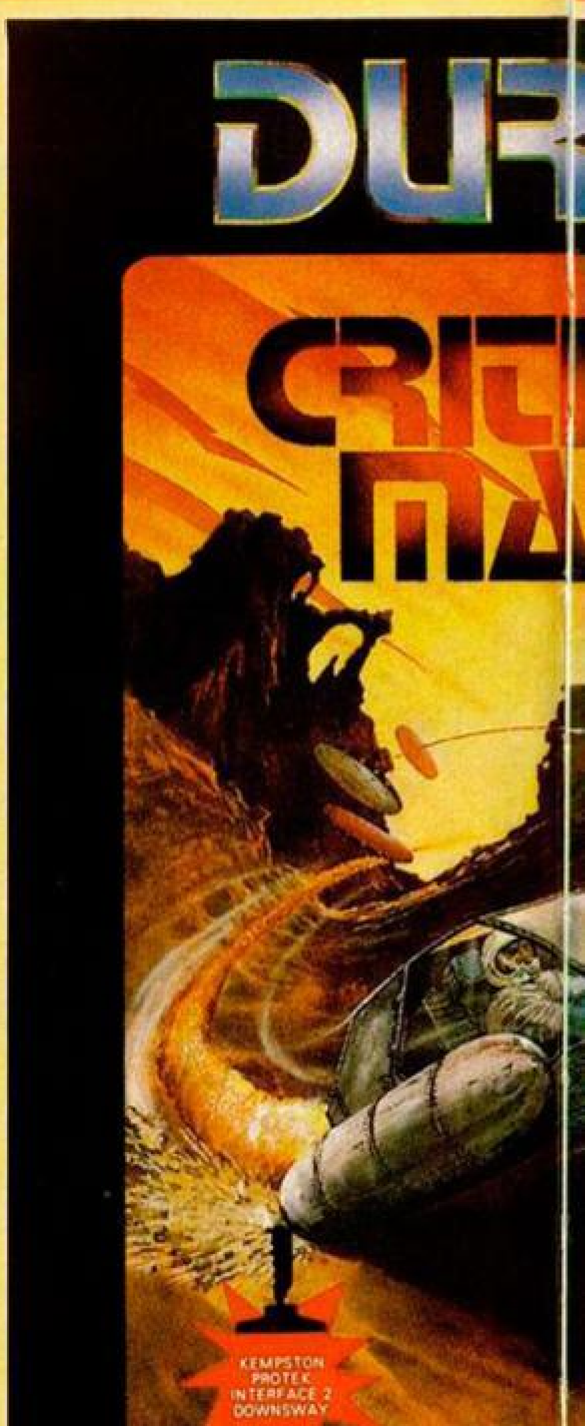
SI BUSCAS LO MEJOR



SHADOW OF THE UNICORN

UNA NUEVA ERA PARA TU SPECTRUM. UN PROGRAMA QUE INCORPORA UN INTERFACE AMPLIANDO LA MEMORIA A 64 K. CON SALIDA PARA JOYSTICK Y QUE TIENE ¡6.800 PANTALLAS! PUDIENDO CONTROLAR HASTA 10 PERSONAJES DIFERENTES.

¡UNA AUTENTICA REVOLUCION!



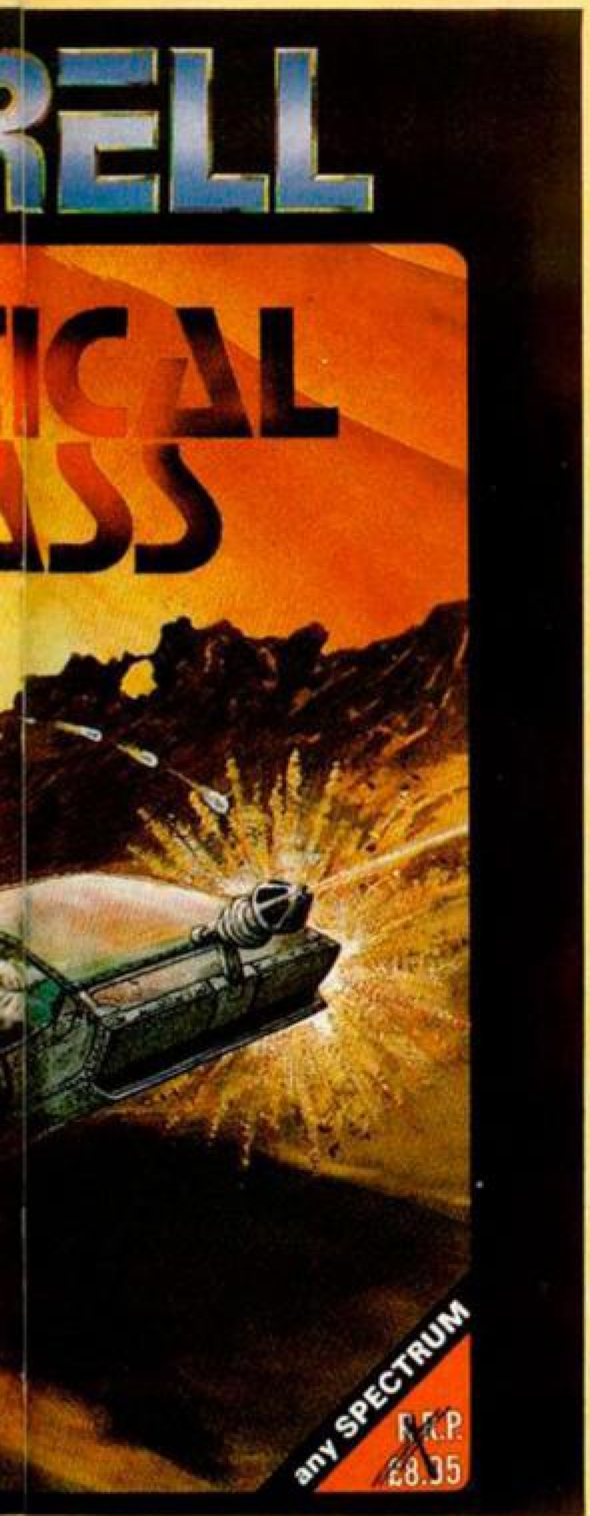
CRITICA

EL NUEVO Y ESPERADO JUEGO D
LANZO "SCUBA DIVE", "HARRI
ENTRE OTROS.

UN JUEGO DE ACCION A TOPE
TODA TU HABILIDAD.

DISTRIBUCION EXCLUSIVA PA
SANTA ENGRACIA, 17 - TEL.

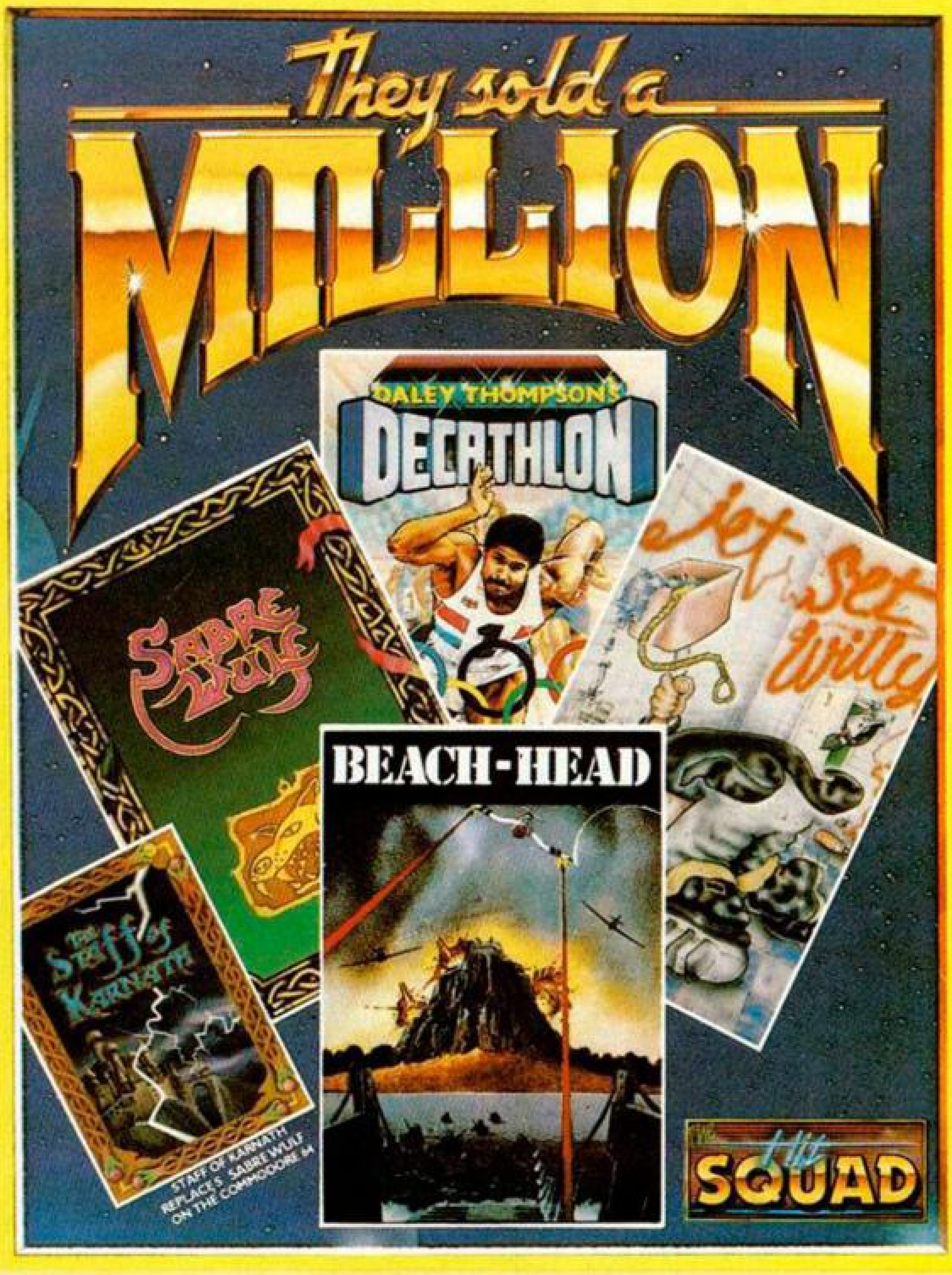
Software LO TIENE



AL MASS

) DE DURELL, LA COMPAÑIA QUE
RIER ATACK" Y "COMBAT LYNX"

E EN EL QUE SERA NECESARIA



THEY SOLD A MILLION

LOS CUATRO MEJORES JUEGOS DE TODOS LOS TIEMPOS AL PRECIO DE 1.
SPECTRUM Y AMSTRAD: DECATHLON, JET SET WILLY, BEACH HEAD, SABREWULF
COMMODORE: STAFF ON KARNATH, BEACH HEAD, DECATHLON Y JET SET WILLY.

ARA ESPAÑA ERBE SOFTWARE,
. 447 34 10 - 28010 MADRID

¡NUEVO!

La historia continúa • Dk'tronics • Arcade

POPEYE

Popeye, el archifamoso marino de la pipa, hace su aparición en uno de los pocos medios que le faltaban por cubrir: el ordenador. Junto a él, sus inseparables compañeros de aventuras: Olivia, su amor de toda la vida y, Brutus, su eterno rival, comparten el estrellato en este original programa presentado por Dk'tronics.

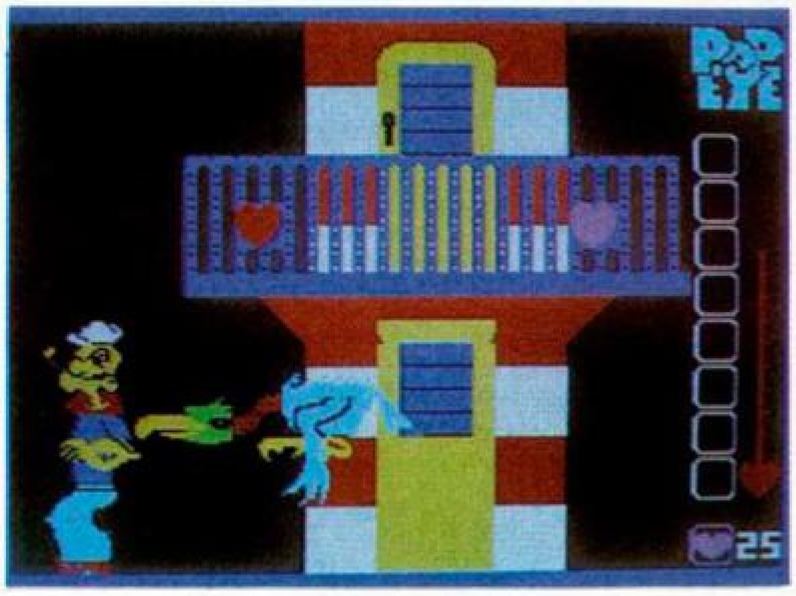
Como siempre, Popeye se ve obligado a luchar denodadamente por conseguir el amor de su escuálida novia, Olivia. En esta ocasión, para demostrárselo deberá recoger 25 corazones que se encuentran repartidos por los diferentes escenarios que componen el juego y llevarlos a la casa de Olivia, para presentárselos como señal inequívoca de su amor.

Mientras tanto, el «amórmetro» irá señalando el grado de cariño que Olivia siente por él. Si éste llega a apagarse totalmente, todas las vicisitudes de Popeye habrán sido en vano. Por ello, deberá darse mucha prisa en recoger las llaves, que se encuentran situadas en varios lugares estratégicos, que le permitirán abrir las puertas de las casas donde se hallan encerrados los corazones.

Pero también existen obstáculos que dificultarán la afanosa búsqueda de nuestro héroe. Además del fortachón Brutus, con el que saldrá derrotado siempre que se encuentren, hay otros peligros como brujas, abejas, pájaros, etc. que deberá intentar eludir a toda costa.

De todas formas, y por si alguna vez es sorprendido y derrotado, Popeye también puede contar con su alimento preferido: las espinacas, de las cuales podrá obtener la energía necesaria para reanimarse de los golpes recibidos y continuar con su amorosa tarea. Pero ¡cuidado!, siempre deberá tener a su disposición alguna lata



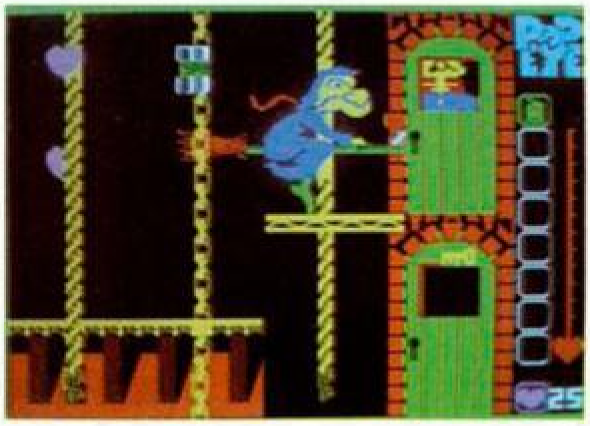


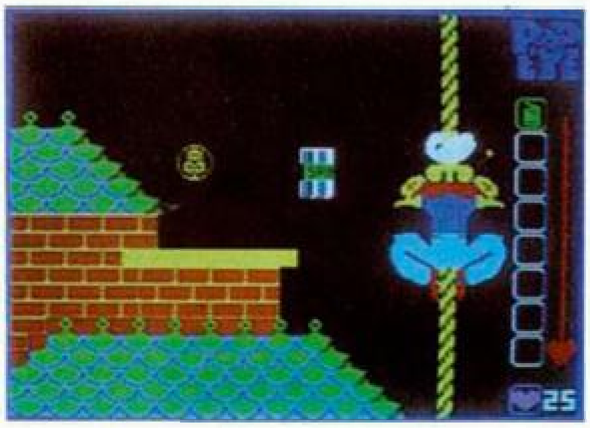


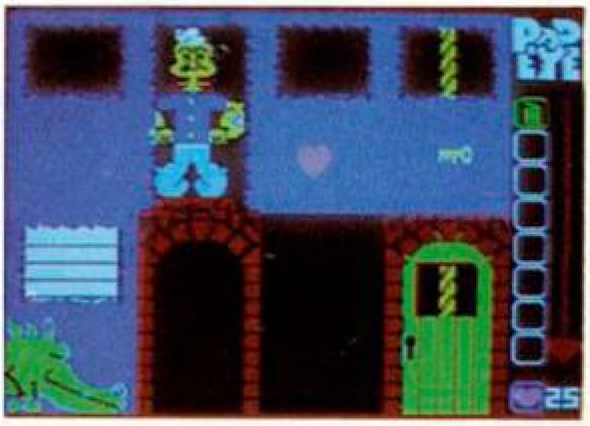








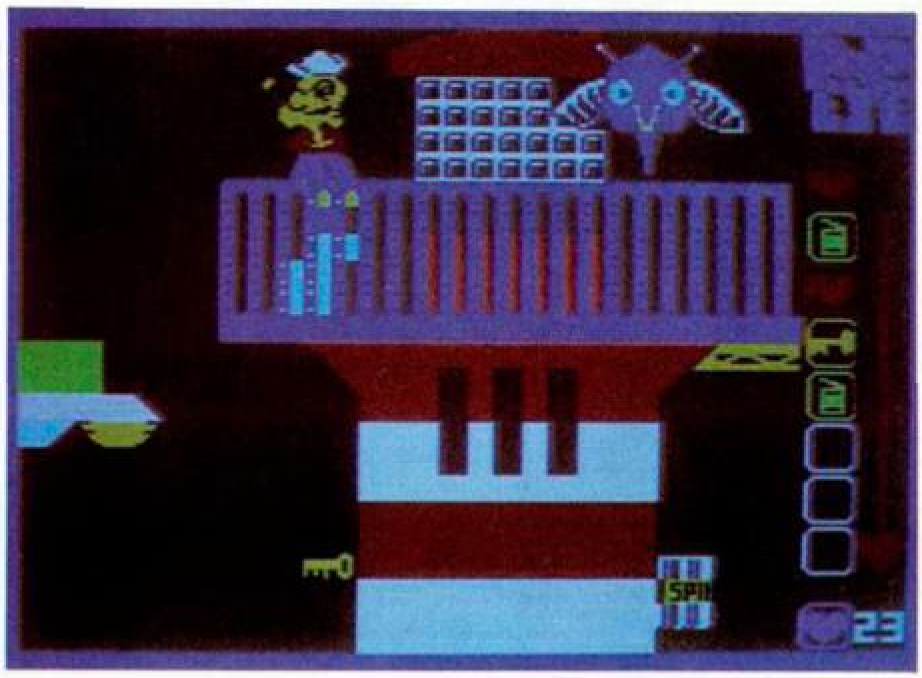


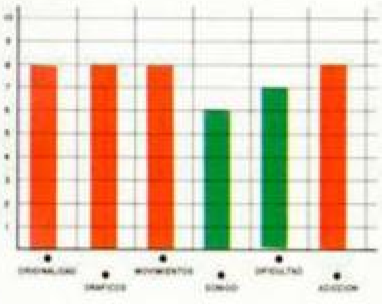




de esta vitamínica verdura o de lo contrario no conseguirá reponerse y deberá abandonar para siempre a su queridísima Olivia.

Uno de los mayores atractivos que representa este juego es el enorme tamaño de los gráficos y los personajes, además de los distintos movimientos que se pueden realizar, ya que a parte de caminar hacia la izquierda o la derecha de la pantalla, Popeye también puede saltar, subir o bajar escaleras, escalar por cuerdas y dirigirse hacia la parte interior o exterior del decorado, por lo que se consigue darle al juego un gran dinamismo y una notable variedad de acciones.



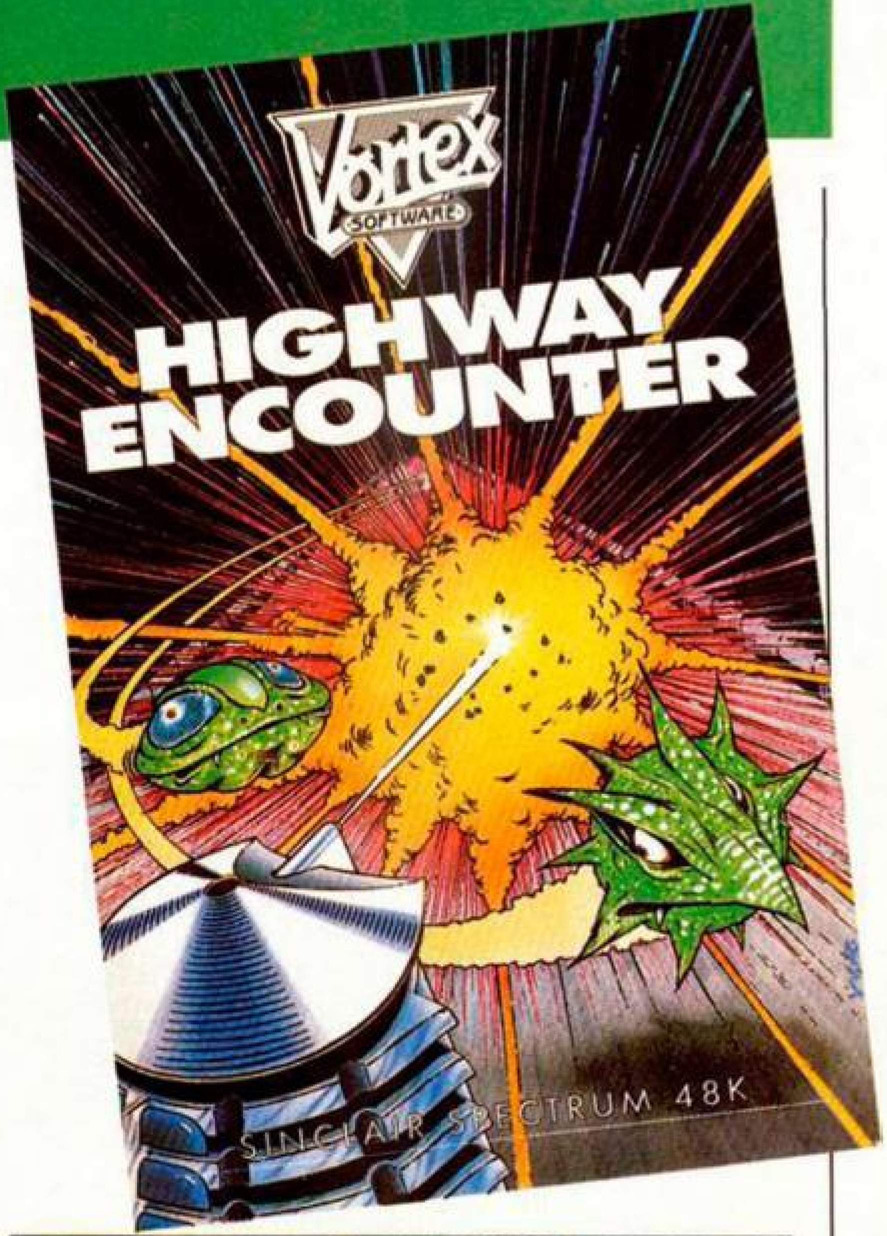






HIGHWAY ENCOUNTER

LA INVASION DE LOS ROBOTS



Vortex

Arcade

Algo tiene este juego que le hace especialmente atractivo. ¿Serán sus estupendos gráficos? ¿O quizá sea su emocionante acción?

El caso es que jugar con este Highway Encounter resulta un gran placer.

La misión, porque por si fuera poco también tiene misión, consiste en atravesar una larga autopista con un pequeño grupo de robots que deberán ir sorteando los obstáculos que se interpongan en su camino, e ir eliminando a los numerosos alienígenas que intentarán detener el avance de éstos.

Además, hay que conseguir llevar hasta el final del recorrido un pequeño objeto que no es otra cosa que un potente láser electrónico con el que será posible destruir la nave nodriza que se encuentra en la última zona de las treinta que se deben atravesar.





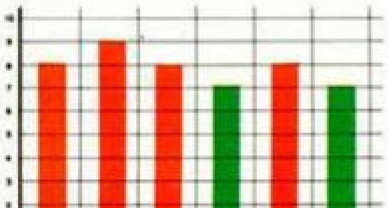




Los gráficos son realmente originales y el aspecto general de la pantalla es inmejorable, pues la combinación de formas lineales y colores con tonos suaves le da un aspecto verdaderamente agradable a la vista.

El único problema que presenta, aunque quizá para algunos sea su gran virtud, es que resulta bastante complicado controlar los movimientos del robot, por lo que en muchas ocasiones nos vemos obligados a realizar un gran número de giros y maniobras hasta conseguir dirigir a éste en la dirección deseada.

Highway Encounter es, en definitiva, un estupendo juego, bonito para mirar, difícil de controlar y entretenido para jugar.



COMPUTIQUE

Te da más

GARANTIA investronica



Al comprar tu spectrum
te regalamos

- Joystick Gunshot I
- Estuche con ocho juegos originales
  - — Psst — Chess
  - — Chequered Flag — Jet Pac
  - — Flight Simulation — Reversi
  - — Cookie — Backgammon
- Un estupendo libro de Basic
- Los cuatro mejores Hits
  - — Decathlon — Sabre Wulf
  - — Jet Set Willy — Beach Head
- Y además te obsequiamos con un curso de introducción al Basic en nuestras aulas

¡NOVEDAD!

Spectrum 128 K. 59.700 ptas.



Embajadores, 90 Tfno. 2270980
28012 Madrid

Servimos a tiendas
Abrimos sábados por la tarde

COMPUTIQUE

EL MICROPROCESADOR Z-80 (IV)

Primitivo de FRANCISCO

En esta cuarta parte continuamos con los diagramas de tiempo, con el resto de los registros internos y su utilidad para el hardware. Finalmente analizaremos la filosofía del conexionado entre el Z-80 y el resto de la circuitería que le es imprescindible para funcionar.

El Z-80 tiene una capacidad de direccionamiento de 65536 puertos, idéntica a la de acceso a memoria. La semana pasada decíamos que es la señal MREQ la que orienta la dirección hacia el área de memoria, que podría alcanzar también hasta 65.536 bytes o direcciones posibles (esto viene determinado por los 16 bits de dirección del Z-80). Entendemos por memoria al conjunto de celdas en que es posible ubicar datos y programa.

El Z-80, mediante la señal IORQ, es capaz de acceder a otro bloque de direccionamiento que se denomina zona de puertos. Esta se caracteriza por estar únicamente reservada al trasiego de datos entre periféricos y microprocesador. En el direccionamiento de puertos también sería posible conectar memoria RAM (únicamente estática); pero el Z-80 sólo accedería para escribir o leer datos, nunca para ejecutar un progra. Sin embargo, en la zona de direccionamiento de memoria sí se podrían conectar periféricos. En el Spectrum de 48K esto resulta complicado ya que tiene ocupadas por ROM y RAM la totalidad de sus direcciones. En el acceso a puertos la señal IORQ es la que lleva todo el peso, es ésta la que conmuta el resto de los buses hacia los periféricos. Como es lógico, de lo dicho se deduce que MREQ e IORQ son antagónicas y nunca pueden darse al mismo tiempo; pero de esto no ha de preocuparse el usuario, ya que la lógica interna del Z-80 no lo permite. IORQ actúa en conjunción con el resto de las señales, en especial con RD y WR para leer y escribir respectivamente en alguna dirección de puerto. En el diagrama de tiempo de la Figura 1, se puede observar la evolución de las principales señales que intervienen en el acceso a puertos. En el dibujo se han representado ambos tiempos, el de lectura y el de escritura para economizar espacio; pero obviamente nunca se podrán generar al mismo tiempo. Hay que recordar que todas las señales de control son activas únicamente al pasar a estado bajo, que es lo que quiere indicar la rayita que se coloca encima del nombre de la señal.

En la Figura también se ha incluido la señal *wait* la cual sirve para detener el progreso del resto de las señales en tanto que ella está a nivel bajo. Nótese en la ilustración cómo se pierde un ciclo de reloj (TW) como consecuencia de haber actuado WAIT en algún momento anterior próximo en la línea de puntos.

La señal *wait* tiene importancia especial en el acceso a puertos, ya que éstos pueden ser muy variados en cuanto a velocidad de conmutación y *wait* puede permitir una perfecta sincronización adaptando en todo momento la velocidad de la CPU al periférico. Unicamente cabe recordar que al llevar a nivel bajo la señal *wait* cesan los ciclos de refresco de las RAM dinámicas, por tanto ésta nunca deberá sobrepasar los 2 milisegundos en estado bajo. La utilidad de esta señal la veremos pronto en los montajes que tenemos en preparación.



FIGURA 1. Diagrama de los estados lógicos de las señales que toman parte en el Z-80 para dirigirse a puertos en los momentos de escritura o de lectura.

Los registros de indexado y misceláneos

Existen en el Z-80 dos registros de 16 bits cada uno cuyo fin es el de servir de puntero para operaciones de indexado. El indexado es usado por el software para el acceso a tablas de datos ubicadas en cualquier lugar de la memoria. Los dos registros son denominados IX e IY, en principio ambos pueden ser utilizados indistintamente, aunque si en el programa se accede a subrutinas de la ROM es mejor dejar intacto el registro IY que apunta constantemente a las direcciones de las variables del sistema.

Estos dos registros requieren un byte que será añadido a la dirección apuntada por el registro, a éste se le llama byte de desplazamiento. La dirección absoluta formada por el registro más el desplazamiento servirá de índice a la instrucción que usa IX o IY. El desplazamiento puede ser hacia adelante o hacia atrás según el bit número 7 del citado byte. El puntero de stack (SP) es otro puntero cuya base material es un registro de 16 bits. SP esta apuntando constantemente a una dirección de memoria que se fija por software. Esta posición forma parte del stack en donde se almacenan automáticamente las direcciones de retorno de subrutina o los datos manipulados mediante las instrucciones PUSH o POP, que utilizan el stack como almacén eventual del

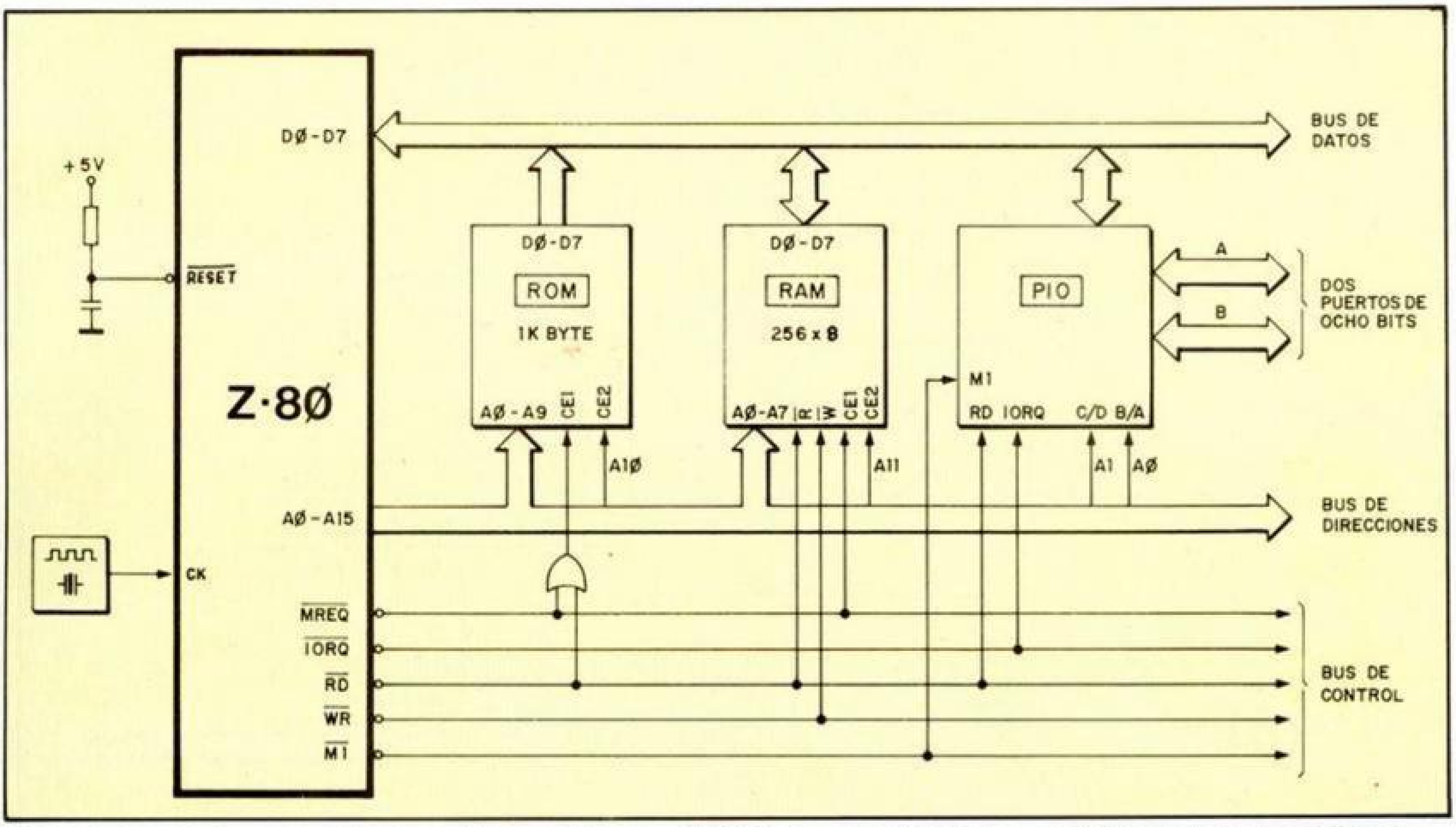


FIGURA 2. Ejemplo de construcción de un sistema mínimo con el Z-80 incluyendo ROM, RAM y una PIO (controlador de periféricos) en aplicaciones generales.

contenido de aquellos registros dobles que han sido procesados por las citadas instrucciones.

El stack es un área de RAM tratada de modo secuencial similar a las memorias LIFO. Estas siglas provienen del inglés: Last In, First Out, esto es, el último dato introducido será el primero en salir al ser leído.

El contador de programa (Program Counter), es un registro de 16 bits que sirve para apuntar a la dirección de memoria en que se está ejecutando el programa. El microprocesador lo incrementa a medida que va accediendo a memoria para tomar los bytes de que se componen las instrucciones. Su contenido puede verse bruscamente alterado al ejecutarse instrucciones de salto relativo o absoluto.

El registro de interrupción (I) es de ocho bits y se usa para conformar la dirección absoluta del vector de interrupción. Las interrupciones desde el punto de vista hardware son algo más complejas y requieren, sin duda, un tratamiento aparte, cosa que haremos en un futuro inmediato con objeto de su utilización en nuestros montajes. Por último, el registro de refresco (R) es de ocho bits y es utilizado como contador de refresco por el propio microprocesador el cual lo incrementa automáticamente después de cada operación de búsqueda de instrucción. Su contenido sale hacia el exterior por los ocho bits de menor peso del bus de dirección (AØ – A7) para mover las columnas de refresco de la RAM dinámica. Este registro no es normalmente utilizado por el programador, aunque si tiene acceso para fines de prueba.

En la Figura 2 se representa un ejemplo del sistema mínimo para el Z-80. El microprocesador no puede funcionar por si solo, necesita el auxilio de ciertos dispositivos que se han de conectar a sus buses. Precisa de un reloj para mover toda su lógica interna (en la Figura el reloj está representado por un cuadrado que encierra el símbolo de un cristal de cuarzo).

Precisa también de un circuito inicializador que le produzca un impulso de reset. A sus buses de datos han de ir conectadas una ROM y una RAM, esta última suponemos que es estática para mayor simplicidad. La ROM contendrá el programa de aplicación y ha de ir conectada a partir de la dirección ØØØØH que es la dirección inicial de ejecución tras un reset. En las direcciones de RAM se colocará el puntero del stack. En general la RAM servirá para las operaciones en que se requiera almacenar temporalmente tablas o datos producidos en los resultados parciales de un programa.

El sistema mínimo que estamos comentando no tendría ninguna utilidad si no fuera por la PIO que es un circuito integrado capacitado para hacer de interface con el mundo exterior con el cual se ha de relacionar.

Un sistema mínimo sólo tiene sentido en aplicaciones de automatizaciones por microprocesador y en fines didácticos.

El describir aquí un sistema mínimo para el Z-80 nos sirve para ver objetivamente y de manera bastante simplificada cómo se conectan los distintos circuitos a los terminales ya mencionados de este microprocesador. El Spectrum y los circuitos que se proponen en esta sección han de cumplir necesariamente esta filosofía de conexionado.

Los buses de datos y de dirección han de llegar a los distintos bloques de ROM, RAM, PIO, etc. De estos buses se conectarán a cada dispositivo los bits que precise, por ejemplo, la ROM de nuestro dibujo, que hemos supuesto de 1 Kbyte, necesitará los ocho bits del bus de datos y diez bytes del bus de direcciones ($1K=1Ø24=2^{10}$) estos bits se tomarán a partir del menor peso, es decir desde AØ hasta A9. A1Ø se utiliza como bit decodificador de la ROM que irá conectado a una entrada de chip selct. Este tipo de memorias son de «Sólo lectura» por lo que a la otra entrada de selección la habrán de llegar las señales MREQ (indicativa de la zona de memoria) y RD (señal de lectu-

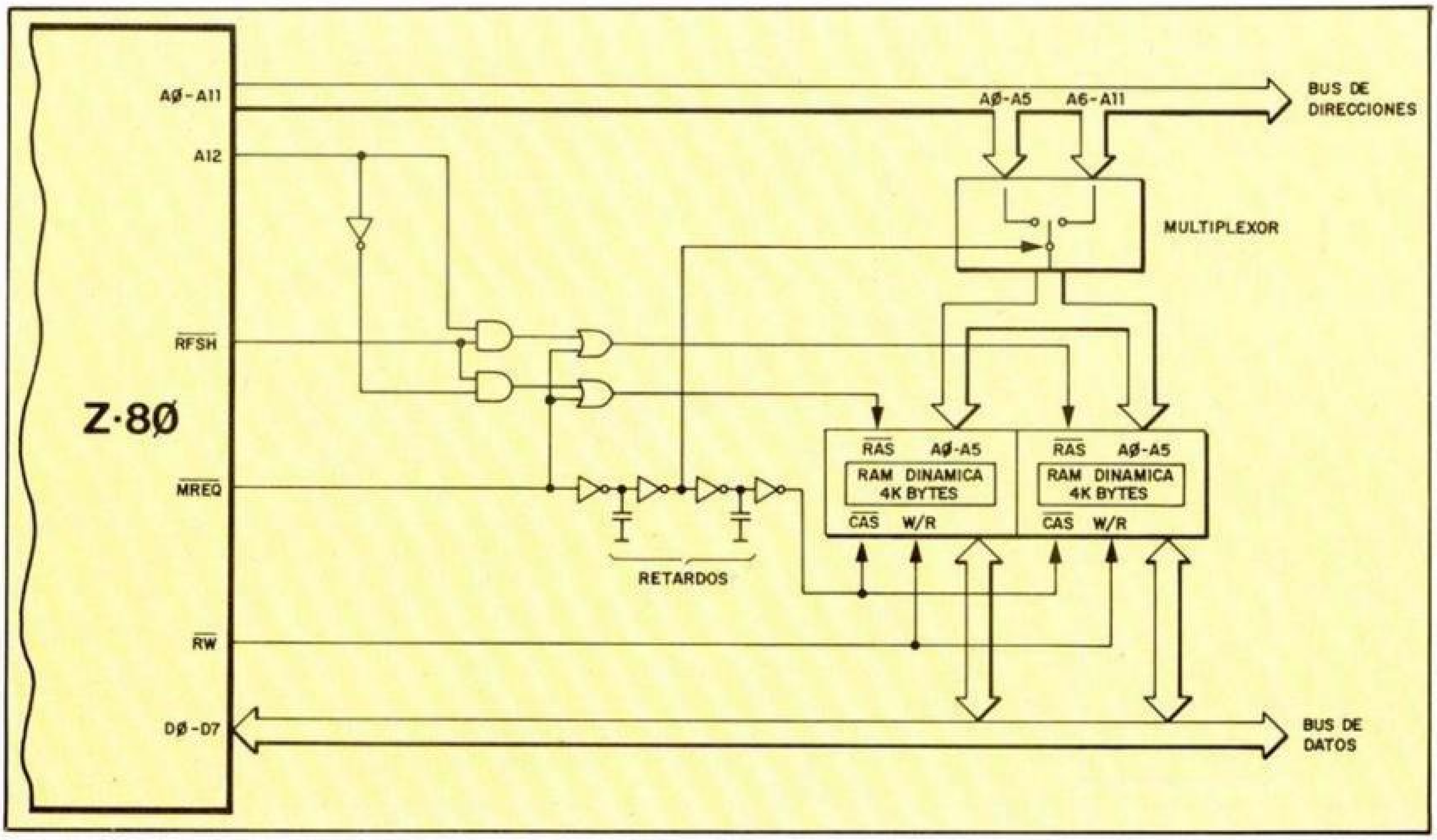


FIGURA 3. Esquema del conexionado de memorias dinámicas al microprocesador Z-80.

ra), ambas se suman mediante una puerta OR. La RAM, que hemos supuesto de 256 bytes, se conecta similarmente a la ROM, sólo que precisa también de la señal WR para ser escrita. El bit A11 del bus de direcciones es el usado para la selección de la RAM.

Todo circuito que entre hacia el bus de datos ha de cumplir los requisitos mencionados siendo imprescindible el uso de líneas triestado de las cuales van provistas las distintas memorias y todos los periféricos.

La PIO, que es un circuito integrado específico para la conexión de periféricos al Z-80, es un dispositivo muy apreciado para este cometido pues simplifica notablemente la circuitería necesaria. Posiblemente nosotros recurramos a él en algún montaje si su costo y utilidad resultasen ventajosos. Obsérvese como el PIO emplea la señal IORQ como habilitadora, síntoma típico de que este dispositivo es específico para el tratamiento de puertos. También se utilizan AØ y A1 para dirección de las posibilidades internas. El resto de las señales responden a requerimientos específicos de la PIO.

Por último, hay que destacar que todas las conexiones han de ir orientadas hacia una perfecta sincronización para el acceso al bus de datos, el cual opera constantemente bajo la fórmula triestado, lo cual significa que sus bits son usados para el trasiego de datos en ambos sentidos. Esto conlleva a que el bus sólo esté disponible para un determinado dispositivo únicamente durante algunos manosegundos, tal como se aprecia en los diagramas de tiempo de capítulos anteriores.

La Figura 3 muestra el esquema de bloques para la conexión de memorias RAM dinámicas al Z-80, en éste las señales RFSH y MREQ son las encargadas de gestionar la lógica del refresco en donde el multiplexor de direcciones y la célula de retardos conforma la totalidad de la circuitería anexa a toda RAM dinámica.

Valor del registro "A" después de la ejecución

(A): `0 1 0 1 1 0 1 1` 5Bh

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z		H		P/V	N	C
0	0	x	1	x	1	1	0

En este caso, hemos restado 91h menos 36h, obteniendo 5Bh. El número 91h puede ser negativo (−111) y 5Bh es siempre positivo, de forma que el microprocesador nos pone a "1" el indicador "P/V" por si estábamos considerando los números como negativos.

SUB (IY+d)

OBJETO:

Resta al contenido del registro acumulador, el valor del octeto de memoria direccionado por el valor que resulta de: añadir al contenido del registro índice IY el entero de desplazamiento d, el cual puede adquirir los valores desde −128 a +127.

CODIGO DE MAQUINA:

1 1 1 1 1 1 0 1	FDh
1 0 0 1 0 1 1 0	96h
<——d——>	

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

S ; pone 1 – si el resultado es negativo
pone 0 – en cualquier otro caso

Z ; pone 1 – si el resultado es cero
pone 0 – en cualquier otro caso

H ; pone 1 – si no hay acarreo desde el bit 3
pone 0 – en cualquier otro caso

N ; pone 1 – siempre

C ; pone 1 – si no hay acarreo desde el bit 7
pone 0 – en cualquier otro caso

P/V; pone 1 – si hay desbordamiento (overflow)
pone 0 – en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

5

CICLOS DE RELOJ:

19

EJEMPLO:

`SUB (IY−34)`

Valor del registro "IY"

(IY):	1 0 1 0 1 0 1 0	AAh
	0 1 0 0 1 0 0 1	49h

Valor de la posición de memoria AA27h

(AA27h): `0 0 1 1 0 1 0 1` 35h

Valor del registro "A"

(A): `0 0 1 1 0 1 0 1` 35h

Instrucción

SUB (IY−34)	11111101	FDh
	10010110	96h
	11011110	DEh

Operación:

```
  00110101
+ 11001011
----------
  00000000
```

Valor del registro "A" después de la ejecución

(A): `0 0 0 0 0 0 0 0` 00h

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z		H		P/V	N	C
0	1	x	0	x	0	1	0

En la suma que ha hecho el microprocesador ha habido acarreo y semiacarreo ("H"), pero como en la resta los acarreos se invierten, los indicadores "C" y "H" permanecen a "0".

-.-.-.-.-.-

Con las instrucciones de restar vistas hasta el momento, la operación está limitada por el valor que puede contener un octeto, es decir, 255 considerando todos los valores como positivos. Para restar números más grandes, están las instrucciones cuyo nemotécnico es SBC.

SBC (SuBtract with Carry), restar con acarreo. Se trata de una resta binaria de un octeto, con las mismas características que en las instrucciones SUB, sólo que al minuendo se le resta primero el bit de acarreo del indicador de condición (C). Este bit se activa en una operación de resta cuando no hay acarreo desde el bit 7 y esto ocurre cuando el sustraendo es mayor que el minuendo (ver ejemplos de las instrucciones SUB).

ADC A,r

OBJETO:

Suma el registro acumulador "A", más el bit de acarreo, con el registro indicado por "r", dejando el resultado en el registro acumulador.

CODIGO DE MAQUINA:

`1 0 0 0 1 <——r——>`

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

S ; pone 1 - si el resultado es negativo
pone 0 - en cualquier otro caso

Z ; pone 1 - si el resultado es cero
pone 0 - en cualquier otro caso

H ; pone 1 - si hay acarreo desde el bit 3
pone 0 - en cualquier otro caso

N ; pone 0 - siempre

C ; pone 1 - si hay acarreo desde el bit 7
pone 0 - en cualquier otro caso

P/V ; pone 1 - si hay desbordamiento (overflow)
pone 0 - en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

1

CICLOS DE RELOJ:

4

EJEMPLO:

`ADC A,D`

Suponemos que tenemos

```
                        BINARIO

   11000110  10011100  01001001  10000000   SUMANDO
   00011000  10110000  00111010  10000000   SUMANDO
0 +       1         0         1  ________   ACARREO
   11011111  01001100  10000100  00000000   RESULTADO

                      HEXADECIMAL

               C6 9C 49 80    SUMANDO
               18 B0 3A 80    SUMANDO
             +  1  0  1       ACARREO
               DF 4C 84 00    RESULTADO

                        DECIMAL

             198 156  73 128   SUMANDO
              24 176  58 128   SUMANDO
           +   1   0   1       ACARREO
             223  76 132   0   RESULTADO
```

Fig. 6-1. Suma de varios objetos con acarreo.

el flag de acarreo a "1", puede ser, por ejemplo, como resultado de una suma anterior. Por tanto, vamos a sumar 49h + 22h + 1. El resultado debe ser 6Ch.

Valor del registro "A"

(A): `0 1 0 0 1 0 0 1` 49h

Valor del registro "D"

(D): `0 0 1 0 0 0 1 0` 22h

Bit de acarreo = 1

Instrucción

ADC A,D `1 0 0 0 1 0 1 0` 8Ah

Valor del registro "A" después de la ejecución

(A): `0 1 1 0 1 1 0 0` 6Ch

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z		H		P/V	N	C
0	0	x	0	x	0	0	0

Esta vez no ha habido acarreo, semi-acarreo ni cambio de signo.

ADC A,n

OBJETO:

Suma el registro acumulador "A", más el bit de acarreo, con el número entero de 8 bits "n", dejando el resultado en el registro acumulador.

CODIGO MAQUINA:

1 1 0 0 1 1 1 0	CEh
<——n——>	

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

S ; pone 1 - si el resultado es negativo
pone 0 - en cualquier otro caso
Z ; pone 1 - si el resultado es cero
pone 0 - en cualquier otro caso
H ; pone 1 - si hay acarreo desde el bit 3
pone 0 - en cualquier otro caso
N ; pone 0 - siempre
C ; pone 1 - si hay acarreo desde el bit 7
pone 0 - en cualquier otro caso
P/V ; pone 1 - si hay desbordamiento (overflow)
pone 0 - en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

2

CICLOS DE RELOJ:

7

EJEMPLO:

ADC A,120

Vamos a sumar A5h (165) más 78h (120) más 1, porque suponemos que el indicador de acarreo está a "1". El resultado deberá ser 11Eh (286); puesto que este resultado excede la capacidad del acumulador, el indicador de acarreo se pondrá a "1" y el acumulador contendrá 1Eh (30). Podemos comprobar que 256 + 30 = 286, por tanto, el resultado es correcto.

Valor del registro "A"

(A): 10100101 A5h

Bit de acarreo = 1

Instrucción

ADC A,120	11001110	CEh
	01111000	78h

Valor del registro "A" después de la ejecución

(A): 00011110 1Eh

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z		H		P/V	N	C
0	0	x	0	x	0	0	1

Como indicábamos antes, se nos ha "levantado" el flag de acarreo para indicar que el verdadero resultado es 256 más el contenido del acumulador. Si ahora sumáramos otros dos octetos de orden superior a éstos, deberíamos tener en cuenta el acarreo.

ADC A, (HL)

OBJETO:

Suma el registro acumulador "A", más el bit de acarreo, con el octeto de la posición de memoria direccionada por el contenido del par de registros "HL", y deja el resultado en el registro acumulador.

CODIGO DE MAQUINA:

10001110 8Eh

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

S ; pone 1 - si el resultado es negativo
pone 0 - en cualquier otro caso
Z ; pone 1 - si el resultado es cero
pone 0 - en cualquier otro caso
H ; pone 1 - si hay acarreo desde el bit 3
pone 0 - en cualquier otro caso
N ; pone 0 - siempre
C ; pone 1 - si hay acarreo desde el bit 7
pone 0 - en cualquier otro caso
P/V; pone 1 - si hay desbordamiento (overflow)
pone 0 - en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

2

CICLOS DE RELOJ:

7

EJEMPLO:

ADC A, (HL)

Valor del par de registros "HL"

(H)	01110110	76h
(L)	10001110	8Eh

Valor de la posición de memoria 768Eh

(768Eh): 10001101 8Dh

Valor del registro "A"

(A): 00101001 29h

Instrucción

ADC A,(HL) 10001110 8Eh

Valor del registro "A" después de la ejecución

Sabemos que nos es posible trabajar con números negativos si consideramos negativo a todo número cuyo bit de más a la izquierda sea "1". En el caso de trabajar sólo con positivos, el rango permitido va de "0" a "FFh" (255) y si, tras una suma, el número resultante pasa de este rango, se nos pone a "1" el indicador de acarreo "C". Por otro lado, es posible que estemos trabajando con números positivos y negativos, en este caso, el rango permitido es de "80h" (−128) a "7Fh" (+127). El microprocesador nunca sabe cómo vamos a considerar el número contenido en el acumulador, así que, por si acaso, nos indica también si está fuera de este rango, poniendo a "1" el indicador de rebosamiento "P/V".

Vemos, por tanto, que "P/V" se pondrá a "1" siempre que un número pase de ser positivo a ser negativo, o viceversa, sin pasar por cero. Para verlo más claro, representemos todos los valores posibles en una recta que vaya desde "0" a "255"; en mitad de la recta, tenemos el número "127". Cuando el contenido del acumulador pase de una mitad de la recta a otra a través del número "127", se pone a "1" el indicador "P/V" y cuando lo haga a través del número "255" y "0", se pone a "1" el indicador "C".

Veamos un ejemplo: Tenemos en el acumulador el número "7Fh" (127) y le sumamos "1", el resultado será "80h" que puede ser 128 o −128, según consideremos el número como positivo o como negativo; en este caso, se nos habrá puesto a "1" el indicador "P/V". Supongamos ahora que tenemos el número "FFh" que puede ser 255 o −1; si le sumamos "1", obtenemos, como resultado "0"; en este caso, se habrá puesto a "1" el indicador de acarreo "C".

Otro tanto ocurriría si restáramos "1" a "80h", obtendríamos "7Fh" y "P/V" a "1". O si restáramos "1" a "0", resultaría "FFh" y el indicador "C" a "1". Cuando trabajemos sólo con números positivos, tendremos que tomar en cuenta el indicador "C", y cuando lo hagamos con números positivos y negativos, tomaremos en cuenta el indicador "P/V".

SUB (IX+d)

OBJETO:

Resta al contenido del registro acumulador, el valor del octeto de memoria direccionado por el valor que resulta de: añadir al contenido del registro índice IX el entero de desplazamiento d, el cual puede adquirir los valores desde −128 a +127.

CODIGO DE MAQUINA:

11011101	DDh
10010110	96h
<——d——>	

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

S ; pone 1 - si el resultado es negativo
pone 0 - en cualquier otro caso
Z ; pone 1 - si el resultado es cero
pone 0 - en cualquier otro caso
H ; pone 1 - si no hay acarreo desde el bit 3
pone 0 - en cualquier otro caso
N ; pone 1 - siempre
C ; pone 1 - si no hay acarreo desde el bit 7
pone 0 - en cualquier otro caso
P/V; pone 1 - si hay desbordamiento (overflow)
pone 0 - en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

5

CICLOS DE RELOJ:

19

EJEMPLO:

SUB (IX+24)

Valor del registro "IX"

(IX):	10000101	85h
	01110011	73h

Valor de la posición de memoria 858Bh

(858Bh): 00110110 36h

Valor del registro "A"

(A): 10010001 91h

Instrucción

SUB (IX+24)	11011101	DDh
	10010110	96h
	00011000	18h

Operación:

```
  10010001
+ 11001010
----------
  01011011
```

ser negativo. Veamos qué ocurre:

Valor del registro "A"

(A): 0 0 0 0 0 1 0 1 — 05h

Instrucción

SUB 12: 1 1 0 1 0 1 1 0 — D6h; 0 0 0 0 1 1 0 0 — 0Ch

Operación:

```
  00000101
+ 00001100
----------
  11111001
```

Valor del registro "A" después de la ejecución

(A): 1 1 1 1 1 0 0 1 — F9h

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z		H		P/V	N	C
1	0	x	1	x	0	1	1

Observamos que cuando el minuendo es menor que el sustraendo no hay acarreo en la suma que realiza el microprocesador, por tanto, se activa el indicador "C" que, como sabemos, va invertido cuando se resta.

El resultado de la operación es F9h, es decir, −7 expresado en complemento a 2.

SUB (HL)

OBJETO:

Resta del registro acumulador el valor del octeto del memoria direccionado por el contenido del par de registros "HL". El resultado se deja en el registro acumulador.

CODIGO DE MAQUINA:

1 0 0 1 0 1 1 0 — 96h

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

S ; pone 1 – si el resultado es negativo
pone 0 – en cualquier otro caso
Z ; pone 1 – si el resultado es cero
pone 0 – en cualquier otro caso
H ; pone 1 – si no hay acarreo desde el bit 3
pone 0 – en cualquier otro caso
N ; pone 0 – siempre
C ; pone 1 – si no hay acarreo desde el bit 7
pone 0 – en cualquier otro caso
P/V; pone 1 – si hay desbordamiento (overflow)
pone 0 – en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

2

CICLOS DE RELOJ:

7

EJEMPLO:

SUB (HL)

Valor del par de registros "HL"

(H): 0 1 1 1 1 0 1 1 — 7Bh
(L): 0 1 1 0 0 0 1 0 — 62h

Valor de la posición de memoria 7B62h

(7B62h): 0 0 1 1 1 0 1 0 — 3Ah

Valor del registro "A"

(A): 0 1 1 0 1 1 1 1 — 6Fh

Instrucción

SUB (HL): 1 0 0 1 0 1 1 0 — 96h

Operación:

```
  01101111
+ 11000110
----------
  00110101
```

Valor del registro "A" después de la ejecución

(A): 0 0 1 1 0 1 0 1 — 35h

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z		H		P/V	N	C
0	0	x	0	x	0	1	0

El funcionamiento del indicador "P/V" (Paridad/Rebosamiento) requiere una explicación por tratarse de uno de los puntos más oscuros de la programación en C/M. Este indicador tiene una doble función, en las operaciones lógicas actúa como indicador de paridad y en las aritméticas, como indicador de rebosamiento. Su función como indicador de paridad se verá cuando estudiemos las operaciones lógicas; ahora vamos a ver cómo actúa para indicarnos un rebosamiento.

(A): 1 0 1 1 0 1 1 1 — B7h

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z		H		P/V	N	C
1	0	x	1	x	0	0	0

ADC A, (IX+d)

OBJETO:

Suma el registro acumulador "A", más el bit de acarreo, con el octeto de la posición de memoria direccionada por el valor que resulta de: añadir al contenido del registro índice "IX" el entero de desplazamiento "d", el cual puede adquirir los valores desde −128 a +127. Deja el resultado en el registro acumulador.

CODIGO MAQUINA:

1 1 0 1 1 1 0 1 — DDh
1 0 0 0 1 1 1 0 — 8Eh
<——d——>

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

S ; pone 1 – si el resultado es negativo
pone 0 – en cualquier otro caso
Z ; pone 1 – si el resultado es cero
pone 0 – en cualquier otro caso
H ; pone 1 – si hay acarreo desde el bit 3
pone 0 – en cualquier otro caso
N ; pone 0 – siempre
C ; pone 1 – si hay acarreo desde el bit 7
pone 0 – en cualquier otro caso
P/V; pone 1 – si hay desbordamiento (overflow)
pone 0 – en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

5

CICLOS DE RELOJ:

19

EJEMPLO:

ADC A,(IX−3)

Valor del registro "IX"

(IX): 1 0 0 0 0 1 1 1 — 87h; 1 0 1 0 1 0 1 0 — AAh

Valor de la posición de memoria 87A7h

(87A7h): 0 0 0 0 0 0 0 1 — 01h

Valor del registro "A"

(A): 0 1 1 1 1 1 1 1 — 7Fh

Bit de acarreo = 0

Instrucción

ADC A, (IX−3): 11011101 — DDh; 10001110 — 8Eh; 11111101 — FDh

Valor del registro "A" después de la ejecución

(A): 1 0 0 0 0 0 0 0 — 80h

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z		H		P/V	N	C
1	0	x	1	x	1	0	0

ADC A, (IY+d)

OBJETO:

Suma el registro acumulador "A", más el bit de acarreo, con el octeto de la posición de memoria direccionada por el valor que resulta de: añadir al contenido del registro índice "IY" el entero de desplazamiento "d", el cual puede adquirir los valores desde −128 a +127. Deja el resultado en el registro acumulador.

CODIGO DE MAQUINA:

1 1 1 1 1 1 0 1 — FDh
1 0 0 0 1 1 1 0 — 8Eh
<——d——>

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

S ; pone 1 – si el resultado es negativo
pone 0 – en cualquier otro caso
Z ; pone 1 – si el resultado es cero
pone 0 – en cualquier otro caso
H ; pone 1 – si hay acarreo desde el bit 3
pone 0 – en cualquier otro caso
N ; pone 0 – siempre
C ; pone 1 – si hay acarreo desde el bit 7
pone 0 – en cualquier otro caso
P/V; pone 1 – si hay desbordamiento (overflow)
pone 0 – en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

5

CICLOS DE RELOJ:

19

EJEMPLO:

`ADC A, (IY+25)`

Valor del registro "IY"

(IY): 11110000 F0h
10010001 91h

Valor de la posición de memoria F0AAh

(F0AAh): 00001111 0Fh

Valor del registro "A"

(A): 11110000 F0h

Bit de acarreo = 0

Instrucción

ADC A, (IY+25)	11111101	FDh
	10000110	8Eh
	00011001	19h

Valor del registro "A" después de la ejecución

(A): 11111111 FFh

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z		H		P/V	N	C
1	0	x	0	x	0	0	0

La actividad de los indicadores, de condición, tanto en la suma (ADD) como en la suma con acarreo (ADC), se hace según las siguientes condiciones:

"S": En este indicador se pone el mismo valor que tenga el bit siete del acumulador después de la ejecución.

"Z": Este indicador se activa, valor igual a 1, siempre que todos los bits del registro acumulador sean cero después de la ejecución.

"H": Este indicador de acarreo desde el bit 3, se activa siempre que los cuatro bits inferiores del registro acumulador superen el valor Fh (15 decimal) después de la ejecución. Esto es independiente del valor que tengan los cuatro bits superiores.

"N": Este indicador no tiene significado para este grupo de instrucciones y se pone siempre a 0.

"C": Este indicador de acarreo desde el lbit 7, se activa siempre que el registro acumulador supere el valor FFh (255 decimal) después de la ejecución.

"P/V": Este indicador de desbordamiento (overflow), se activa si, después de la ejecución, el registro acumulador supera el valor +127 o −128. Esto es, indica el cambio de signo del número en complemento a 2.

SUB (SUBtract), "restar" en inglés. Básicamente esta función consiste en restar del registro acumulador el valor indicado por el operando. Esto es una resta binaria en la que el registro acumulador es el minuendo y el operando indica el sustraendo.

La operación real que efectúa el microprocesador es: complementar a dos el sustraendo y sumarlo con el minuendo. Conocer esta operativa es interesante para entender cómo funciona el acarreo, pero no es necesarito tenerla presente en el momento de construir el programa.

En una resta algebraica el sustraendo es un número negativo y como se sabe para el microprocesador Z80, los números negativos se expresan con el complemento a 2. Por lo tanto la resta para el ordenador es la suma de un número positivo (minuendo) con un número negativo (sustraendo); y dependiendo de los valores absolutos, el resultado será un número negativo o positivo.

SUB r

OBJETO:

Resta del registro acumulador "A" el contenido del registro especificado por "r", dejando el resultado en el registro acumulador.

CODIGO DE MAQUINA:

10010 <——r——>

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

- S ; pone 1 – si el resultado es negativo; pone 0 – en cualquier otro caso
- Z ; pone 1 – si el resultado es cero; pone 0 – en cualquier otro caso
- H ; pone 1 – si hay acarreo desde el bit 3; pone 0 – en cualquier otro caso
- N ; pone 1 – siempre
- C ; pone 1 – si hay acarreo desde el bit 7; pone 0 – en cualquier otro caso
- P/V; pone 1 – si hay desbordamiento (overflow); pone 0 – en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

1

CICLOS DE RELOJ:

4

EJEMPLO:

`SUB B`

En este ejemplo, vamos a restar el contenido del registro "B" del contenido del acumulador "A". La operación se podría representar esquemáticamente como:

`A ← A−B`

Valor del registro "A"

(A): 00110101 35h

Valor del registro "B"

(B): 00010011 13h

Instrucción

SUB B 10010000 90h

Operación

```
  00110101
+ 11101101
----------
  00100010
```

El valor del registro "B" después de la ejecución, no varía.

Valor del registro "A" despues de la ejecución

(A): 00100010 22h

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z		H		P/V	N	C
0	0	x	0	x	0	1	0

En este caso, el resultado ha sido positivo y no ha habido acarreo ni desbordamiento. Vemos que el indicador "N" (SUMA/RESTA) se ha puesto a "1"; al igual que todas las instrucciones de suma ponian este indicador a "cero", todas las de resta lo ponen a "uno".

Vamos a ver detenidamente lo que ha ocurrido: Le hemos pedido al microprocesador que reste 35h mentos 13h. Como el segundo número es menor que el primero, el resultado será positivo; concretamente, el resultado deberá ser 22h. El microprocesador coje primero el número 13h y le hace el complemento a 2 (lo cambia de signo) resultando EDh. A continuación, suma 35h + EDh, de lo que resulta 22h y un acarreo de "1". Como estamos restando, invertimos el acarreo, con lo que resulta el número 22h sin acarreo.

Vamos a ver qué hubiera ocurrido de hacerlo al revés: restemos 13h menos 35h. El resultado deberá ser −(22h), es decir, el complemento a 2 de 22h o, lo que es lo mismo, DEh. Primero cojemos el número 35h y lo complementamos a 2 (lo cambiamos de signo) obteniendo CBh. Ahora, sumamos 13h más CBh y obtenemos DEh con un acarreo de "cero". Como complementamos el acarreo, resulta ser "uno", con lo que sabemos que se trata de un resultado negativo. Efectivamente, si complementamos a 2 el número DEh, obtenemos 22h que es lo que teníamos que obtener.

SUB n

OBJETO:

Resta del registro acumulador "A" el entero de 8 bits "n", dejando el resultado en el registro acumulador.

CODIGO DE MAQUINA:

11010110 D6h
<——n——>

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

- S ; pone 1 – si el resultado es negativo; pone 0 – en cualquier otro caso
- Z ; pone 1 – si el resultado es cero; pone 0 – en cualquier otro caso
- H ; pone 1 – si no hay acarreo desde el bit 3; pone 0 – en cualquier otro caso
- N ; pone 0 – siempre
- C ; pone 1 – si no hay acarreo desde el bit 7; pone 0 – en cualquier otro caso
- P/V; pone 1 – si hay desbordamiento (overflow); pone 0 – en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

2

CICLOS DE RELOJ:

7

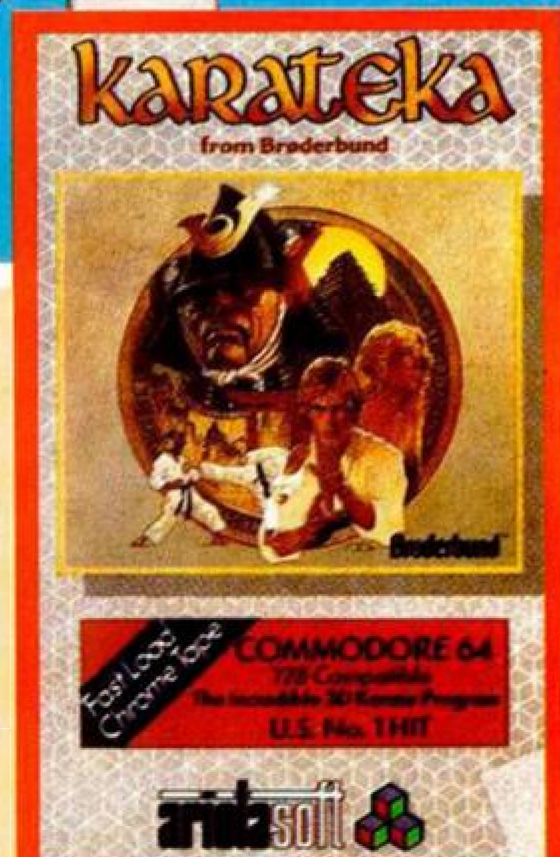
EJEMPLO:

`SUB 12`

En este caso, el sustraendo es mayor que el minuendo, por lo que el resultado deberá

VIVE LA AVENTURA DEL...





UN FABULOSO PROGRAMA DE ARTES MARCIALES EN 3 DIMENSIONES



Un Karateka. Vive para el Karate, el más antiguo arte marcial de Japón. En esta clásica historia de un hombre combatiendo contra inimaginables riesgos. Tu misión es rescatar a la hermosa princesa del profundo calabozo del Palacio de Akuma.

Te presentamos un juego del tipo "Arcade" que es más una película, que un vídeo juego. Tienes bajo tu control todos los movimientos del Karateka (caminar, correr, desplazarse) más los tiempos estratégicos y lugar de los golpes. Todo esto forma parte del juego.

La historia se desarrolla con combates cada vez más complicados hasta llegar al último enemigo. Las sorpresas que encontrarás a través de la aventura para rescatar a la princesa hacen el juego difícil y aditivo.

RECORTA Y ENVIA ESTE CUPON A: SERMA:
C/. BRAVO MURILLO, N.º 377
28020 MADRID
TELS.: 733 73 11 - 733 74 64

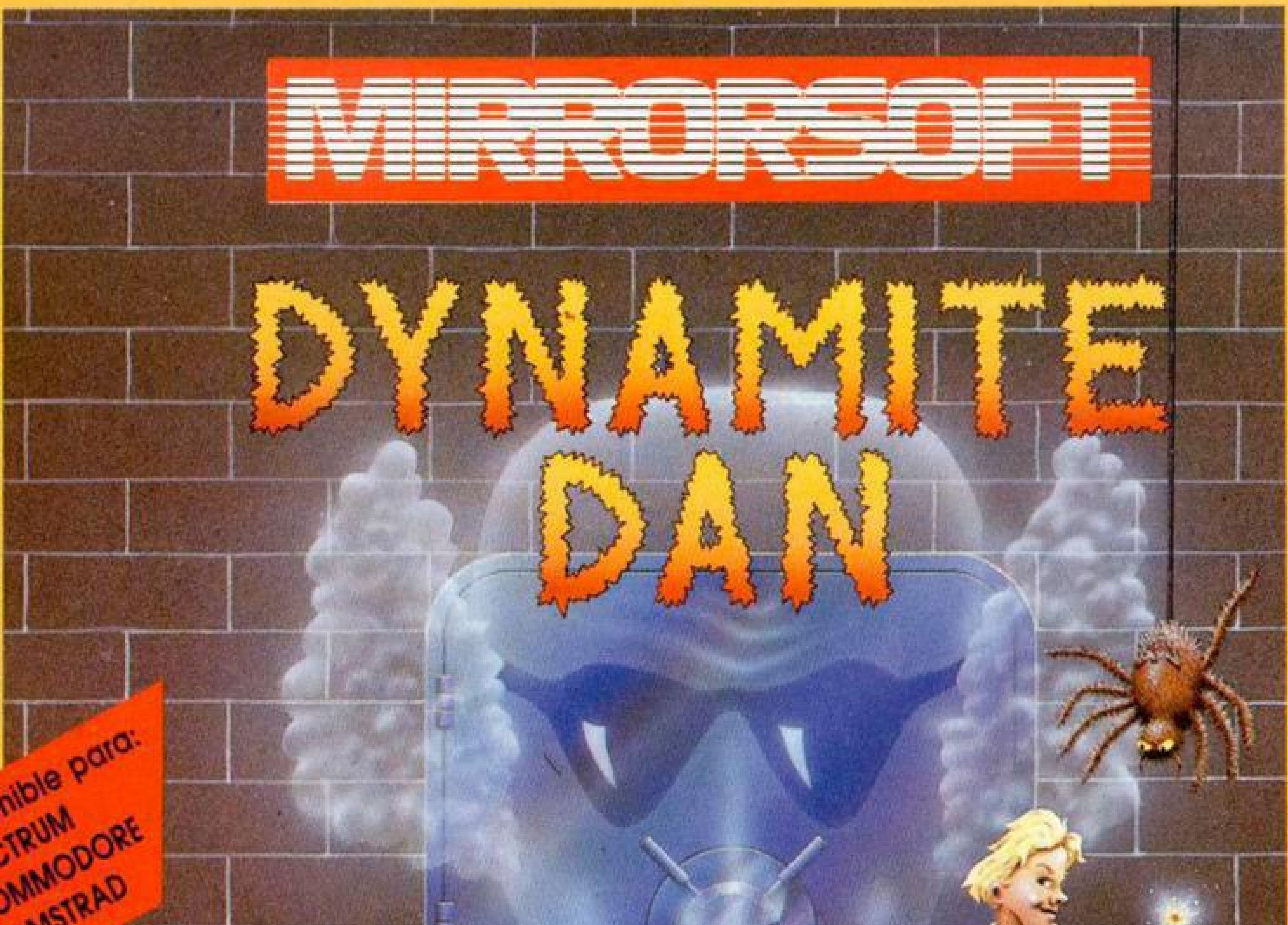
TITULO	PRECIO	CANTIDAD COMMODORE	NOMBRE Y APELLIDOS:
KARATEKA	3.100 PTS.		CALLE:

N.º: ____ POBLACION: ____ PROVINCIA: ____ CODIGO POSTAL: ____

FORMA DE PAGO: ENVIO TALON BANCARIO ☐ CONTRA REEMBOLSO ☐

Pon DINAMITA a tu imaginación

¡¡POR PRIMERA VEZ EN EL MUNDO UN PROGRAMA DE JUEGOS QUE PUEDES HACER VARIAR A TU MEDIDA CUANTAS VECES QUIERAS!!.



Disponible para:
SPECTRUM
COMMODORE
y AMSTRAD

2.100 Ptas.

¡No te lo pierdas!

DISTRIBUIDO EN ESPAÑA POR:

círculo de soft

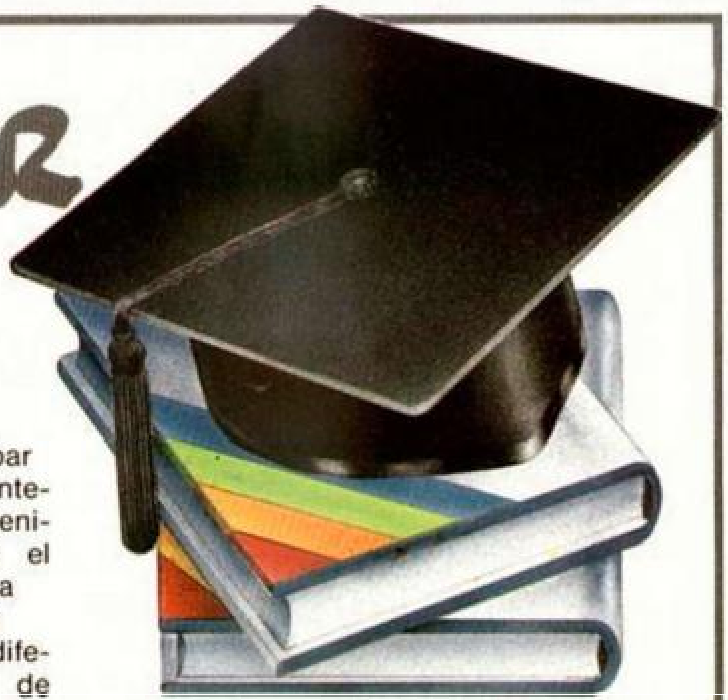
MICROAMIGO S.A.

P.º de la Castellana, 268, 3.º C. 28046-MADRID.
Tel.: (91) 733 25 00

Profesor particular

Arturo LOBO y J. J. LEON

INTEGRAL



Este programa pretende ser una ayuda para el lector en el terreno de las Matemáticas; tal ayuda se centra en la resolución de la integral definida de una función entre dos puntos, que representa el área, tomada con su signo, comprendida entre la función y el eje de abscisas. Además de esto, halla la longitud de la curva entre dichos dos puntos y el volumen de la figura de revolución que engendraría la curva al girar alrededor del eje X y la superficie lateral de dicha figura. También dibuja en pantalla una representación de la función en el intervalo dado y una visión de lo que sería la figura de revolución.

La precisión de esta integración es elegida por el usuario mediante un número que pide el programa; este número y la precisión deseada son directamente proporcionales, como también lo es el tiempo de ejecución. Tomar un número demasiado bajo puede dar problemas de exactitud o en la representación de la función, que se resuelven aumentando la precisión; un valor intermedio de 4 ó 5 da buenos resultados si la función no es complicada. En cualquier caso se obtiene una buena estimación comparando los resultados obtenidos con diversas precisiones.

Las aplicaciones del programa son múltiples y van desde su utilización para dibujar la función como para calcular volúmenes y superficies de figuras geométricas como esferas o conos. También sirve para comprobar si la primitiva de una función está bien hallada, pues basta comprobar que la integral obtenida por el programa coincide con la diferencia de valores que toma la función primitiva entre el extremo superior e inferior del intervalo.

Por ejemplo, podemos hallar el volumen de un tronco de cono de 50 cm de altura y con los radios de las bases de 15 y 25 cm. La ecuación de una generatriz es:

(y–15) / (25–15) = (x–Ø) / (5Ø–Ø) o sea, y=x/5+15... integrada entre los límites Ø y 5Ø. El número que dé el programa como volumen de esta figura de revolución viene expresado en centímetros cúbicos. La línea tan larga que veis en el programa es una nota explicativa sobre el error que se puede cometer en la integración; no es necesario teclearla, si bien, en caso de optar por ésto último, hay que quitar el PAUSE Ø, que hay detrás.

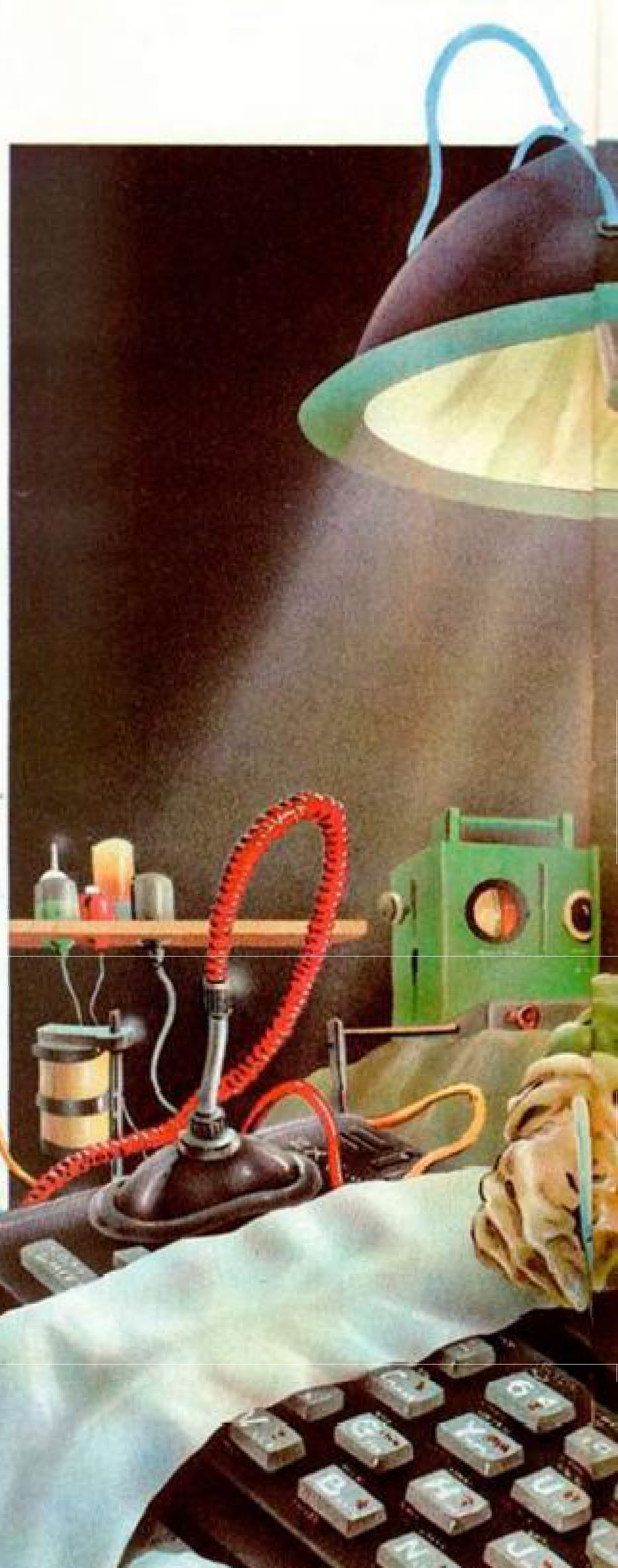
Para los posibles interesados podemos decir que el método de integración utilizado es el de Simpson o de integración por parábolas, que consiste en dividir el intervalo en «n» subintervalos y suponer que en éstos la función es una parábola.

```
   4 FOR i=USR "a" TO USR "a"+23
: READ a: POKE i,a: NEXT i
   6 DATA 0,14,22,22,16,16,16,16
,16,16,24,24
   8 DATA 24,24,24,24,8,8,8,8,8,
72,72,48
  10 BORDER 6: PAPER 6
  11 CLS
  15 INK 0: PRINT AT 2,0;"
NOTA:EL ERROR DE INTEGRA- CION P
UEDE SER APRECIABLE SI EL NUMERO
-PRECISION ES BAJO ,SIN EMBARGO,
EL TIEMPO DE EJECUCION CRECE SI
LO HACE ESTE. 4 O 5 SON   BUENAS
 SOLUCIONES SI LAS FUNCIONES A I
NTEGRAR SON SENCILLAS.
                               E
L ERROR DE INTEGRACION ES MENOR
O IGUAL QUE LA AMPLITUD   DEL IN
TERVOLO DIVIDIDO POR 180 YPOR 16
↑(NUM-PRECISION) Y TODO   MULTIP
LICADO POR EL VALOR MAXIMO DE LA
 DERIVADA CUARTA DE LA FUNCION I
NTEGRADA EN EL INTERVALO.
                               P
ULSA UNA TECLA PARA CONTI-NUAR."
  17 PRINT AT 18,4;" INCLUYE SIE
MPRE ""ABS"" EN LA BASE DE LAS P
OTENCIAS (↑)"
  18 PRINT AT 21,0;"  PULSA UNA
TECLA PARA CONTINUAR"
  20 PAUSE 0
  25 CLS
 100 INPUT "Mete f(x)="; LINE c$
 110 DEF FN f(x)=VAL c$
 120 DEF FN d(x)=SQR (1+ABS ((FN
 f(x+1e-5)-FN f(x-1e-5))/2e-5)↑2
)
 130 INPUT "Limite inferior a=";
a
 140 INPUT "Limite superior b=";
b
 150 INPUT "Precision(de 3 a 9)=
";j
 155 INK 0: PRINT AT 14,22;"b=";
b: PRINT AT 13,22;"a=";a
 160 PRINT AT 17,0;"f(x)=";c$
 165 PAPER 0: FOR i=0 TO 16: PRI
NT AT i,0;"
": NEXT i: PAPER 6
 170 INK 5: PLOT 151,107: DRAW -
127,0: DRAW 0,60
 172 BEEP 2,5: INK 1: PRINT AT 1
8,1;"INTEGRAL ": PRINT AT 20,1;"
I=": GO SUB 2000: PRINT AT 20,6;
"f(x) dx"
 175 LET d=(b-a)/2↑j
 180 LET i=FN f(a): LET l=FN d(a
): LET v=PI*ABS FN f(a)↑2: LET a
r=2*PI*ABS FN f(a)*FN d(a): LET
max=ABS i: LET xmax=a
 200 FOR x=a+2*d TO b STEP 2*d:
LET f=FN f(x): LET e=FN d(x): LE
T i=i+2*f: LET l=l+2*e: LET v=v+
2*PI*ABS f↑2: LET ar=ar+4*PI*e*A
BS f: IF ABS f>max THEN LET max=
ABS f: LET xmax=x
 210 NEXT x
 220 LET i=i-f: LET l=l-e: LET v
=v-PI*ABS f↑2: LET ar=ar-2*PI*AB
S f*e
 240 FOR x=a+d TO b STEP 2*d: LE
T f=FN f(x): LET e=FN d(x): LET
i=i+4*f: LET l=l+4*e: LET v=v+4*
PI*ABS f↑2: LET ar=ar+8*PI*e*ABS
 f: IF ABS f>max THEN LET max=AB
S f: LET xmax=x
 245 NEXT x
 247 IF ABS FN f(b)>max THEN LET
 max=ABS FN f(b): LET xmax=b
 250 LET i=i*d/3: LET l=l*d/3: L
ET v=v*d/3: LET s=ar*d/3
 275 IF FN f(xmax)>0 THEN PRINT
AT 15,22;"max=": GO TO 280
 278 PRINT AT 15,22;"min="
 280 PRINT AT 16,22;FN f(xmax)
 300 INK 5: PLOT 32,104: DRAW 0,
8: PLOT 143,104: DRAW 0,8: PRINT
 INK 5; PAPER 0;AT 9,4;"a": PRIN
T INK 5; PAPER 0;AT 9,18;"b"
 310 INK 5: LET f0=1: GO SUB 500
 320 BEEP 1,5: INK 1: PRINT AT 1
,22;"I=": PRINT AT 2,22;i: PAUSE
 50
 325 INPUT "QUIERES SU LONGITUD?
(S/N)"; LINE t$
 330 IF t$="n" THEN GO TO 360
 340 BEEP 2,10: PRINT AT 18,1;"L
ONGITUD    ": PRINT AT 20,1;"L="
: GO SUB 2000: GO SUB 2500: PRIN
T " dx": PAUSE 200: BEEP 1,10: P
RINT AT 4,22;"L=": PRINT AT 5,22
;l: PAUSE 100
 375 BEEP 2,20: INK 2: PRINT AT
18,1;"VOLUMEN DE REVOLUCION ": P
RINT AT 20,1;"V=": GO SUB 2000:
PRINT AT 19,5;"            ": PRI
NT AT 20,5;"PI*f(x)↑2 dx      "
 378 PRINT PAPER 0;AT 9,4;" ": P
RINT PAPER 0;AT 9,18;" ": INK 5:
 PLOT 24,107: DRAW -24,-24: LET
f0=-1: GO SUB 500: GO SUB 550: B
EEP 1,20: INK 2: PRINT AT 7,22;"
V=": PRINT AT 8,22;v: PAUSE 50
 380 INPUT "QUIERES LA SUPERFICI
E? (S/N)"; LINE t$
 390 IF t$="n" THEN GO TO 450
 395 BEEP 2,40: INK 2: PRINT AT
18,1;"SUPERFICIE LATERAL       "
: PRINT AT 20,1;"S=": PRINT PAPER
 6;AT 20,5;"   ": GO SUB 2000: GO
 SUB 2500: PRINT "*2PI*ABS f(x)
dx"
 398 PAUSE 200: BEEP 1,40: PRINT
 AT 10,22;"s=": PRINT AT 11,22;s
 450 PAUSE 50: STOP
 500 LET x=a: LET f=FN f(a)*f0:
GO SUB 1550: FOR x=a TO b STEP (
b-a)/22: LET f=FN f(x)*f0: GO SU
B 1500: NEXT x: RETURN
 551 LET x0=b: LET y0=FN f(b): I
F ABS y0>0 THEN GO SUB 1000
 552 LET x0=a: LET y0=FN f(a): I
F ABS y0>0 THEN GO SUB 1000
 553 IF ABS ((xmax-a)*(xmax-b))>
0 THEN LET x0=xmax: LET y0=max:
GO SUB 1000: RETURN
 554 RETURN
1000 LET x=x0: LET f=y0: GO SUB
1550: FOR t=0 TO 2*PI STEP 2*PI/
30: LET x=x0-(y0/max*SIN t)*(b-a
)/5.5: LET f=y0*COS t: GO SUB 15
00: NEXT t: RETURN
1300 DEF FN x(x)=(x-a)*111/(b-a)
+32
1310 DEF FN y(f)=f*63/max+107
1500 DRAW FN x(x)-x1,FN y(f)-y1:
 LET x1=FN x(x): LET y1=FN y(f)
1550 LET x1=FN x(x): LET y1=FN y
(f): PLOT x1,y1: RETURN
2000 PRINT AT 20,3;"B": PRINT AT
 19,3;"B": PRINT AT 21,3;"C": PR
INT AT 21,4;"a": PRINT AT 19,4;"
b": RETURN
2500 PLOT 40,12: DRAW 4,-4: DRAW
 4,10: DRAW 63,0: PRINT AT 20,6;
"1+(f) ↑2"; RETURN
2600 SAVE "INTEGRAL" LINE 1
```

CIRUJANO

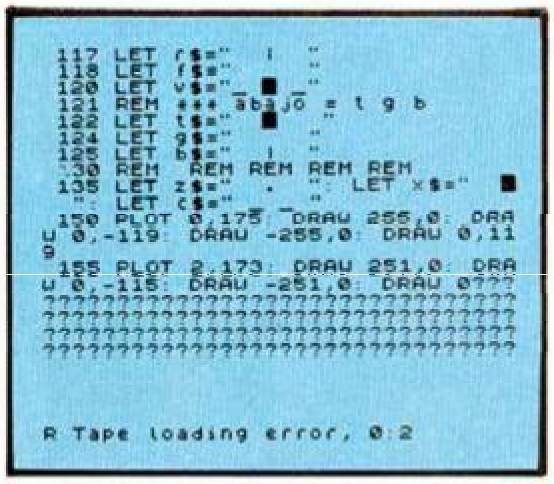
Jesús ALONSO

Cuando el cassette se empeña en no cargar como es debido hay veces que no queda más remedio que recurrir a la «cirugía» y cortar por lo sano para recuperar, al menos, parte del programa.



Hemos pasado varias horas tecleando un programa, lo hemos salvado en cinta y hemos verificado la grabación. Pero cuando al día siguiente queremos volver a cargarlo, parece que el cassette se ha confabulado contra nosotros y no obtenemos más que el temido mensaje: «R Tape loading error».

Con frecuencia, el error se produce en medio del programa, las primeras líneas se han cargado bien, pero si lo listamos, a partir de determinado punto son signos de «interrogación». Si intentamos editar la línea errónea para corregirla, el ordenador se bloqueará



Típico ejemplo de listado corrompido por una carga defectuosa.

con toda seguridad, y no digamos si es el propio número de línea el que está incorrecto.

Sólo nos queda una alternativa: hacer NEW y escribir el programa de nuevo. Pero es una lástima perder la parte que está correcta.

El programa que hemos llamado «Cirujano» se carga en la memoria intermedia de impresora, y nos permite chequear el programa Basic, borrando a partir del error pero dejando inalterado el resto, con lo que al menos, no perderemos todo el programa.

Utilización

Para usar adecuadamente la rutina es necesario primero teclearla con un ensamblador (Listado Assembler) o bien, utilizando el Cargador Universal de Código Máquina, teclear los datos del Listado 1, hacemos un DUMP en la dirección de memoria 40000 y por último, lo salvamos en cinta indicando 40000 como dirección inicial y 65 como número de bytes.

Para cargarlo desde la cinta, hay que teclear LOAD""CODE 23296.

En el caso de que tengas un programa que presenta error de carga y deba ser «operado» con urgencia, carga primero el «Cirujano» con LOAD""CODE 23296 y a continuación, el programa que carga defectuosamente con LOAD"". Una vez aparezca en la pantalla el temido mensaje «R Tape Loading Error», teclearemos en modo directo, es decir, sin más, RANDOMIZE USR 23296. Verás, como por arte de magia, que la parte errónea del programa ha sido eliminada (puedes comprobarlo con LIST), ahora ya puedes teclear el resto del programa, pero esta vez, guárdalo en cinta por duplicado, no sea que vuelva a recaer en su «enfermedad».

Si el programa en Basic que quieres corregir empieza con un línea «cero», deberás cambiarla a «uno» antes de usar el «Cirujano». Para ello teclea: POKE PEEK 23635+256*PEEK 23636+1,1.

Si no te gusta la memoria intermedia de impresora como sitio para guardar programas, cargalo en cualquier parte, ya que la rutina es reubicable.

En la figura adjunta se ofrece el listado en Assembler de esta rutina, para los adictos al código máquina.

Funcionamiento

La rutina, lo que hace en realidad es buscar en la zona de PROGRAMA



(donde apunta la variable PROG) la primera línea del BASIC. Le suma el número total de Bytes que indica la línea y luego mira si en ese lugar está el código 13 (ENTER).

También chequea que cada número de línea sea superior al anterior y en todo caso, nunca mayor de 9999.

Si todo coincide, mira la segunda línea de programa y así sucesivamente. Si no encuentra el código 13 es señal de que la línea se ha corrompido. En este caso considera que a partir de ahí el programa está incorrecto y en consecuencia, lo borra y reajusta todos los punteros del sistema con una llamada a la subrutina RECLAIM_1 de la ROM.

LISTADO 1

Linea	Datos	Control
1	21000022FB5B2A535C22	660
2	FD5B46234EE52AFB5BED	1377
3	423019210F27ED423812	603
4	ED43FB5BE1234E234609	1098
5	7EFE0D20032318D9ED5B	1032
6	FD5BED534B5C2A595C2B	1097
7	CDE519CFFF0000000000	921

```
                    "CIRUJANO" Listado Assembler
=================================================================

CONDICIONES DE ENTRADA  : ninguna
DIRECCION DE ARRANQUE   : 23296d. (Reubicable)
REGISTROS EMPLEADOS     : HL, BC, DE, AF, SP.
SUBRUTINAS ROM EMPLEADAS: RECLAIM-1, ERROR-1 (RST 8)
CONDICIONES DE SALIDA   : Si existe un programa en Basic cargado
                          incorrectamente, se borra a partir  de
                          la primera linea incorrecta,  perMane-
                          ciendo  inalterado  el  resto.  Si  el
                          programa está correcto, no se  produce
                          ningun efecto.

23296 210000      INICIO LD HL,00         ;Carga "0" en "ULT-LIN"
23299 22FB5B             LD (ULT-LIN),HL
23302 2A535C             LD HL,(PROG)     ;Inicializa el puntero
23305 22FD5B       BUCLE LD (ULT-DIR),HL  ;Ultima direcc. buena
23308 46                 LD B,(HL)        ;Lee número de linea
23309 23                 INC HL
23310 4E                 LD C,(HL)
23311 E5                 PUSH HL
23312 2AFB5B             LD HL,(ULT-LIN)  ;Si no es mayor que  la
23315 ED42               SBC HL,BC        ;última,
23317 3019               JR NC,(FINAL)    ;Salta a FINAL
23319 210F27             LD HL,+270F      ;Si es mayor de 9999d.
23322 ED42               SBC HL,BC
23324 3812               JR C,(FINAL)     ;Salta a FINAL
23326 ED43FB5B           LD (ULT-LIN),BC  ;Número de linea bueno
23330 E1                 POP HL
23331 23                 INC HL
23332 4E                 LD C,(HL)        ;Lee  longitud  de   la
23333 23                 INC HL           ;linea
23334 46                 LD B,(HL)
23335 09                 ADD HL,BC        ;Suma la longitud
23336 7E                 LD A,(HL)        ;Lee el último código
23337 FE0D               CP +0D           ;Si no es 13d.
23339 2003               JR NZ,(FINAL)    ;Salta a FINAL
23341 23                 INC HL           ;Incrementa el puntero
23342 18D9               JR (BUCLE)       ;y cierra el bucle
23344 ED5BFD5B     FINAL LD DE,(ULT-DIR)  ;Borra todo lo que haya
23348 ED534B5C           LD (VARS),DE     ;entre la última direc-
23352 2A595C             LD HL,(E_LINE)   ;cion  correcta  y   el
23355 2B                 DEC HL           ;final  del  area    de
23356 CDE519             CALL (RECLAIM-1);basic.
23359 CF                 RST +8           ;Retorna  con  mensaje:
23360 FF                 DEFB +FF         ;"0 OK,".
23361 00                 NOP
23547            ULT-LIN EQU +5BFB
23549            ULT-DIR EQU +5BFD
23627               VARS EQU +5C4B
23635               PROG EQU +5C53
23641             E_LINE EQU +5C59
06629          RECLAIM-1 EQU +19E5
```

MICRO Manía

Sólo para adictos

Con el fin de ofreceros una información lo más variada posible acerca de todos aquellos temas que merezcan vuestro interés, hemos llegado —tras arduas y acaloradas negociaciones—, a un excelente acuerdo con nuestra hermana Micromanía, a la que tanto queremos y que tanto nos quiere.

Mediante este acuerdo y gracias a su generosidad y buena voluntad, podremos mostraros semanalmente una selección de todos aquellos trucos, pokes y demás zarandajas con las cuales os resultará mucho más cómodo y sencillo enfrentaros a monstruos, perseguidores, aviones enemigos, aguerridos luchadores o con los que podréis obtener vuestras mejores marcas y puntuaciones.

Que ustedes lo jueguen bien.

CAZA FANTASMAS

Como sabréis, al inicio del Cazafantasmas se pregunta si tenemos cuenta en su banco. Pues bien, David Peralta nos envía desde Cádiz el número correcto de dicha cuenta. Si tecleas el n.º 46305631, comenzarás el juego con 999.990 libras, lo cual te facilitará mucho las cosas en el desarrollo del juego.

FRANK BRUNO

A continuación os mostramos los códigos correspondientes a los diferentes boxeadores con los cuales podrás acceder directamente al que desees sin necesidad de ir enfrentándote a cada uno de ellos. Antes de cada código deberéis teclear las iniciales STE.

Filing Long Chop: BS8N8NMAØ
Andra Puncheredov: AMC1NAK9C
Tribal Trouble: FQ6IN9SN9
Frenchie: IKAIIBQN3
Ravioli Mafiosi: INDIIAOM6
Antipodean Andy: NR7IN9MI4
Peter Perfect: ILBIIOKN1

SKOOL DAZE

Estas son algunas de las fechas de las batallas que el profesor os preguntará. Seguro que os sirven para salir de apuros en más de una ocasión.

San Jacinto: 1830
Eversham: 1265
Gettysburg: 1863
Bannockburn: 1314
Yorktown: 1781
Agincourt: 1415

HORACIO & SPIDERS

J. Juan García Quesada nos ha enviado una serie de magníficos Pokes para diferentes programas.

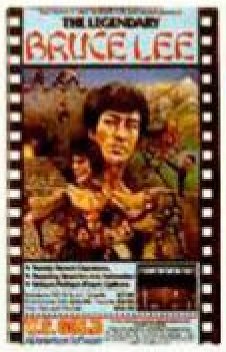
Para utilizar estos Pokes teclead MERGE " " en lugar de LOAD " ". Cuando aparezca el mensaje O.K. parad el cassette, introducid los Pokes inmediatamente antes de la instrucción USR, ejecutarlo con RUN y dejad que el programa siga cargando.

POKE 27671,Ø (Vidas infinitas)
POKE 271ØØ,n (Ø n 255) (Tiempo que permanecen las arañas en las trampas).
POKE 24655,2Ø1 (Eliminar 1.ª parte)
POKE 25461,2Ø1 (Eliminar 2.ª parte)
POKE 25762,2Ø1 (Eliminar 3.ª parte)

MICRO HITS

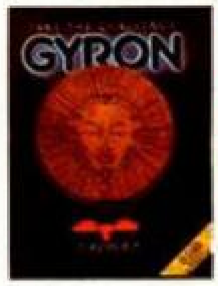
1. **SPY HUNTER** *(U. S. Gold)*
2. **HYPERSPORTS** *(Imagine)*
3. **EVERYONE'S A WALLY** *(Mikro-Gen)*
4. **BRUCE LEE** *(U. S. Gold)*
5. **SKOOL DAZE** *(Mikrosfere)*
6. **PROFANATION** *(Dinamic)*
7. **ALIEN 8** *(Ultimate)*
8. **WORLD SERIES BASEBALL** *(Imagine)*
9. **UNDERWURLDE** *(Ultimate)*
10. **KNIGHT LORE** *(ULtimate)*
11. **TIR NA NOG** *(Gargoyle Games)*
12. **GYRON** *(Firebird)*
13. **ROCKY** *(Dinamic)*
14. **DUN DARACH** *(Gargoyle Games)*
15. **RAID OVER MOSKOW** *(U.S. Gold)*
16. **DECATHLON** *(Ocean)*
17. **HERBERT'S DUMMY RUN** *(Mikro-Gen)*
18. **ROCKY HORROR SHOW** *(C.R.L.)*
19. **EXPLODING FIST** *(Melbourne House)*
20. **NIGHTSHADE** *(Ultimate)*

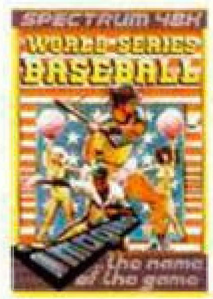












Os recordamos a todos los lectores que podéis votar por carta, poniendo en el sobre MICROHITS.
C/ La Granja, s/n.
Polígono Industrial de Alcobendas. MADRID.
O por teléfono llamando al 654 32 11.

¡EXCLUSIVA MUNDIAL!

Editado por: SINTAX, S.A.

YOUR COMPUTER

La Revista de ordenadores de mayor venta en toda Europa

¡SE PUBLICA DESDE AHORA EN ESPAÑA, EN FORMA DE CASSETTE!

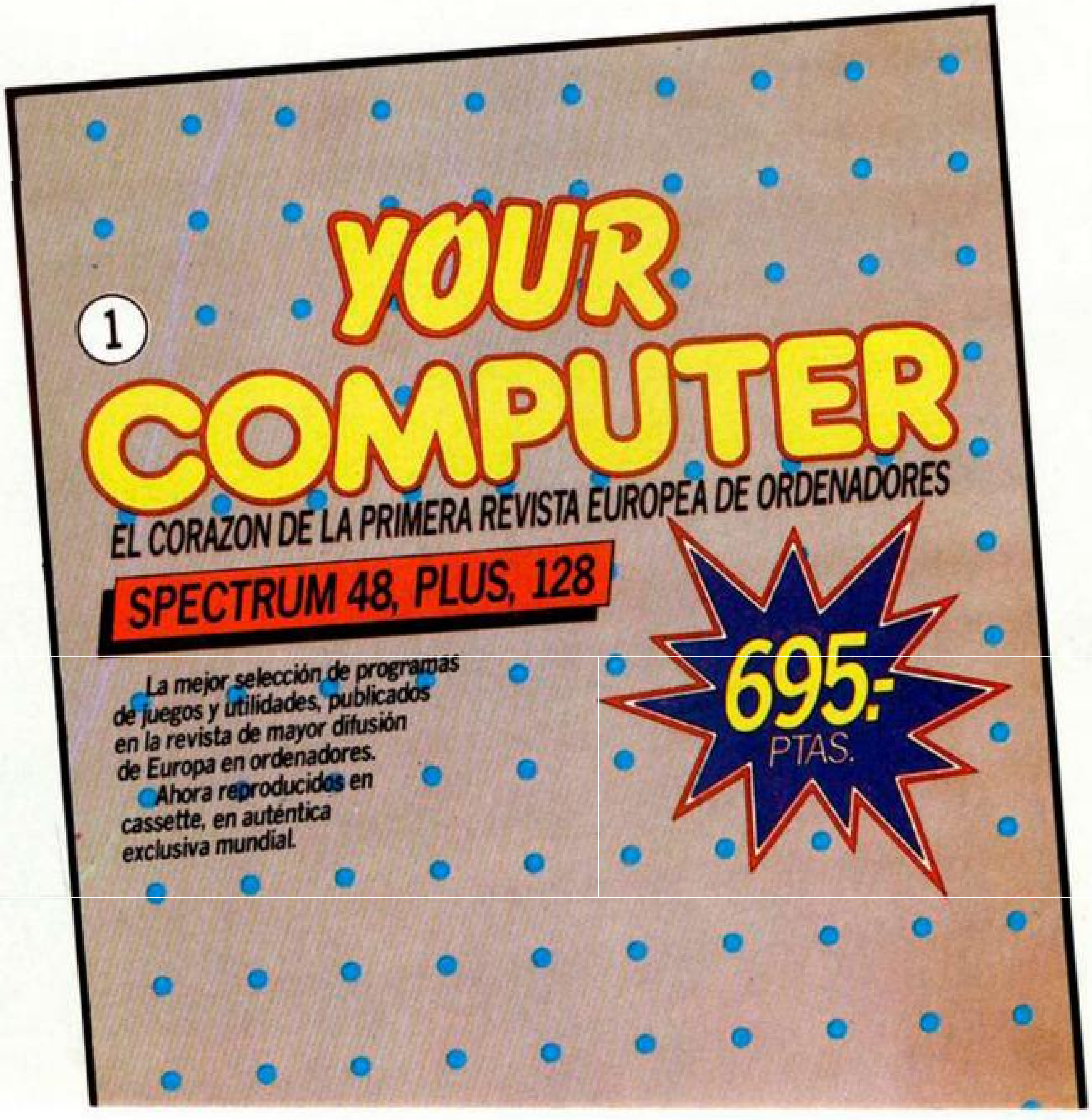
Sí, ya está confirmada la sensacional noticia. Muy pronto estará ***en los quioscos*** *de toda España una selección de los mejores juegos y utilidades publicados por la prestigiosa Revista británica «YOUR COMPUTER», editados en cassette de alta calidad y con instrucciones en castellano.*
El ***prestigio*** *alcanzado por Your Computer, tanto en Inglaterra como en España y otros países, se debe, de una forma muy especial, a la* ***gran calidad de los programas*** *que publica, la mayor parte de ellos en Código Máquina, y con la utilización de rutinas y técnicas de programación muy depuradas.*
Ahora, a un precio inmejorable, podéis tener acceso a estos programas, ***evitandoos*** *la difícil tarea de* ***teclearlos*** *en vuestro ordenador.*
¡Y ***cada mes*** *estará en la calle una nueva cinta!*

Si no encuentras la cassette de «**Your Computer**» en tu quiosco o tienda de informática, solicítala a nuestras oficinas:
SINTAX, S. A.
«YOUR COMPUTER»
Paseo de la Castellana, 268
28046 Madrid
Envía tus señas completas, teléfono **y marca de ordenador** e incluye **talón bancario,** o remite **Giro Postal** por el importe.
No te cobraremos gastos por el envío.
Si prefieres pagar **contra reembolso,** entonces incluye, junto a tu pedido, dos sellos de 50 ptas. cada uno para gastos de envío.

TAMBIEN DISPONIBLE PARA

COMMODORE 64 y

AMSTRAD



Es usted capaz de tomar el relevo del General Montgomery...

& Juegos ESTRATEGIA

Ya está a la venta!

le presenta en exclusiva el WAR GAME, para Spectrum, de mayor éxito en Inglaterra:

ARNHEM

(operación «*Market Garden*», basada en un hecho real de la Segunda Guerra Mundial)

Si no lo encontrara en su kiosco puede solicitarlo directamente a nuestra editorial **sin gastos de envío alguno por su parte.** No demore su pedido, hay un número limitado de cassettes.



Recorte o copie este cupón y envíelo a Hobby Press, S. A. Apdo. de Correos 54.062. Madrid.
Deseo recibir en mi domicilio, **sin gastos de envío alguno por mi parte,** la cinta **ARNHEM,** al precio de 995 pesetas.
Nombre ______ Edad ______
Dirección ______
Localidad ______ Provincia ______
Código ______ Teléfono ______
La forma de pago elegida es la que señalo con una cruz.
☐ Giro Postal n.° ☐ Tarjeta Visa n.° ☐ Talón nominativo a Hobby Press, S.A.
Fecha de caducidad de la tarjeta
Fecha y Firma:

HOBBY PRESS, S.A. Editamos para gente inquieta.



CONVERSION DE PROGRAMAS DE CINTA A MICRODRIVE

Luis E. Juan VIDALES

Siguiendo con esta interesante serie que nos orienta sobre cómo pasar programas de cinta a Microdrive, trataremos en esta ocasión de cómo manejar los bloques de código máquina que no tienen cabecera en el programa original.

CODIGO MAQUINA SIN CABEZERA

g) Si el bloque de código no tiene cabecera, resulta obvio decir que el lector de cabeceras no podrá darnos ninguna información. Dicha información estará contenida necesariamente en el cargador BASIC que le precede, y de él deberemos desentrañarla.

Un cargador de este tipo contiene siempre enmascarado en el listado BASIC (por ejemplo, dentro de sentencias 1 REM...) una rutina en código máquina que suministra al sistema operativo los datos que debería suministrar la cabecera (fundamentalmente, origen y longitud), llama a la rutina de carga de la ROM y, generalmente, concluye forzando un salto a la dirección de ejecución. El desensamblado de la rutina tiene este aspecto:

```
LD     IX, origen
LD     DE, longitud
LD     A, 255 (indicativo de «bloque
       de datos»)
SCF       (indicativo de
       «LOAD»)
CALL   1366 (rutina en
       ROM de LOAD/
       VERIFY)
JP     Dirección de
       ejecución
```

Si no disponemos de un desensamblador adecuado, el Programa 3 hará el trabajo de descifrado. Para ello introduciremos el Programa 3 (grabándolo, como siempre) y haremos un MERGE del cargador en cuestión. Si dicho cargador no admite el «MERGE», habría que proceder previamente como se explica para los programas tipo (a). Si las líneas del Programa 3 van a coincidir con alguna del cargador deberemos modificar en aquél los números conflictivos antes de hacer el MERGE.

A continuación, se hace correr el Programa 3 con un GO TO 9990, con lo que aparecerán los parámetros correspondientes en pantalla. Bastará con fabricarle una cabecera falsa, según se explicó en (a), contestando 3 (para seleccionar código máquina) e indicando la longitud, para que el bloque de código pase a petenecer a alguna de las categorías ya comentadas (de la (c) a la (f)).

Si la rutina no contiene la dirección de ejecución se deberá a que, una vez cargado el bloque, se devuelve el control al BASIC.

PROGRAMA 3

```
9990 LET n=23760
9991 FOR i=n TO PEEK 23641+256*P
EEK 23642: IF PEEK i=205 AND PEE
K (i+1)=86 AND PEEK (i+2)=5 THEN
 GO TO 9995
9992 NEXT i: IF n=23760 THEN PRI
NT "NO HAY DATOS": STOP
9993 PRINT "Direccion de ejecuci
on= ";: FOR j=n TO n+8: IF PEEK
j<>195 THEN NEXT j: PRINT "?": S
TOP
9994 PRINT PEEK (j+1)+256*PEEK (
j+2): STOP
9995 PRINT "Origen= ";: FOR j=i-
4 TO i-20 STEP -1: IF PEEK j<>22
1 OR PEEK (j+1)<>33 THEN NEXT j:
 PRINT "?"
9996 PRINT PEEK (j+2)+256*PEEK (
j+3)
9997 PRINT "Longitud= ";: FOR j=
i-3 TO i-20 STEP -1: IF PEEK j<>
17 THEN NEXT j: PRINT "?"
9998 PRINT PEEK (j+1)+256*PEEK (
j+2): PRINT : LET n=i+3: GO TO 9
991
```



ADAPTACION DEL TASWORD II A LA IMPRESORA SP 800 DE SEIKOSHA

Carlos IZQUIERDO FERRANDO

Uno de los primeros periféricos que adquiere el usuario de Spectrum es la impresora. El paso siguiente es atreverse con un procesador de textos que le permita confeccionar sus documentos, cartas, etc. Pero... hay tantas impresoras, tantos interfaces y programas, que resulta complicado lograr una adecuada adaptación de estos elementos.

Cuando estuve interesado en comprar una impresora me decidí por el modelo SP 800 de SEIKOSHA debido a su relación precio-prestaciones, y también adquirí un tratamiento de textos con el que poder dar más rendimiento a mi impresora: el TASWOR TWO, el único que se adaptaba a dicha impresora con el interface que yo tengo (el MASTERFASE 4). Afortunadamente, funciona muy bien hasta el momento. Lo malo es que había algunas cosas que no marchaban con esta impresora, por lo que me puse en contacto con el vendedor para que me aconsejaran una solución.

En vista de que nadie podía ayudarme en un problema aparentemente sencillo para alguien que se supone debía conocer el programa al dedillo, me dediqué a desentrañar el funcionamiento del mismo con el resultado de las siguientes variaciones que consiguen una total adaptación del programa a la impresora SEIKOSHA SP

DIR.	Val.	DIR.	Val.	DIR	Val.	DIR	Val.	DIR	Val.
58002:	62	58013:	226	58024:	162	58035:	0	58046:	0
58003:	160	58014:	0	58025:	195	58036:	0	**********	
58004:	195	58015:	0	58026:	113	58037:	0	57974:	91
58005:	113	58016:	62	58027:	226	58038:	0	57978:	93
58006:	226	58017:	161	58028:	0	58039:	0	57983:	165
58007:	0	58018:	195	58029:	0	58040:	0	57987:	168
58008:	0	58019:	113	58030:	62	58041:	0	57991:	179
58009:	62	58020:	226	58031:	163	58042:	0	57995:	173
58010:	130	58021:	0	58032:	195	58043:	0	57999:	164
58011:	195	58022:	0	58033:	113	58044:	0	58079:	0
58012:	113	58023:	62	58034:	226	58045:	0	58080:	205

El significado de estos cambios es el siguiente:

El bloque 58Ø02-58Ø46 cambia los valores de las vocales acentuadas del TASWORD a los valores adecuados para la impresora. En el TASWORD original, el medio para imprimir las vocales acentuadas era imprimir un acento, mandar un backspace e imprimir, finalmente, la vocal; yo ha cambiado esto asignando directamente los valores de las vocales acentuadas del juego de caracteres de la impresora, y ello por dos razones; por elegancia, ya que quedan mucho más bonitas según podemos comprobar, y también porque agiliza la impresión.

El bloque 57974-57999 hace lo mismo que el anterior, pero con los caracteres [,], Ñ, ¿, |, i, y ñ, respectivamente.

Los otros dos POKES 58Ø79 y 58Ø8Ø son un fallo del programa que se producía si a alguno de los caracteres de control se le asignaba algún codigo que fuera cero. p.e. En la SP 8ØØ la anulación de la calidad de impresión NLQ se logra enviando los siguientes códigos consecutivamente: 27, 12Ø, Ø; el progreama sólo enviaba los códigos de control distintos de cero y por lo tanto la impresora no interpretaba el comando NLQ OFF que implican los códigos anteriores.

Y estos son todos los cambios necesarios para una buena adaptación, realizada con la esperanza de que sean de utilidad para los lectores con el mismo problema.

Para la adaptación, POKEar en las direcciones los valores indicados más arriba.



NOVEDAD

PROGRAMACION DEL INTERFACE I Y MICRODRIVE

Agustín Núñez Castain

96 págs. 1.000 pts.

La extensión del Spectrum con el Interface I y el Microdrive supone un cambio drástico en la utilización de este microordenador. De ser un micro para videojuegos y aprendizaje pasa a ser un equipo con el que se pueden desarrollar aplicaciones serias, dentro del ámbito personal. Con imaginación, tu Spectrum y PROGRAMACION DEL INTERFACE I y MICRODRIVE puedes definir tu propio lenguaje y ampliar radicalmente las aplicaciones de tu microordenador.



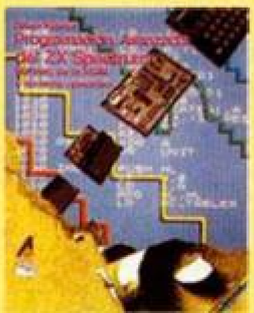
NOVEDAD

JUEGOS GRAFICOS DE AVENTURA PARA ZX SPECTRUM

Richard Hurley

128 págs. 1.300 pts.

Se trata de una recopilación de siete juegos de aventura, cada uno modelo de una técnica diferente de diseño y programación. Este es el primer libro dedicado específicamente al diseño de juegos de aventura gráficos, por lo que, no sólo interesa a los usuarios de ZX Spectrum, sino también a los usuarios de otros ordenadores con interés en el diseño de juegos.



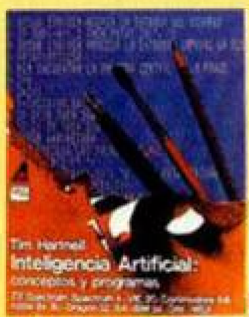
NOVEDAD

PROGRAMACION AVANZADA DEL ZX SPECTRUM: Rutinas de la ROM y Sistema Operativo

Steve Kramer

128 págs. 1.100 pts.

Es una obra fundamentalmente de referencia para consultar datos que necesitará cualquier programador en lenguaje máquina del Spectrum. El libro da toda la información sobre los programas que hay en la ROM del ZX Spectrum y cuál es el Sistema Operativo interno del microordenador. Explica cómo podemos utilizar la potencia interna de la máquina en nuestros programas. Su tratamiento esquemático y claro de forma, permite que la información se encuentre rápidamente.

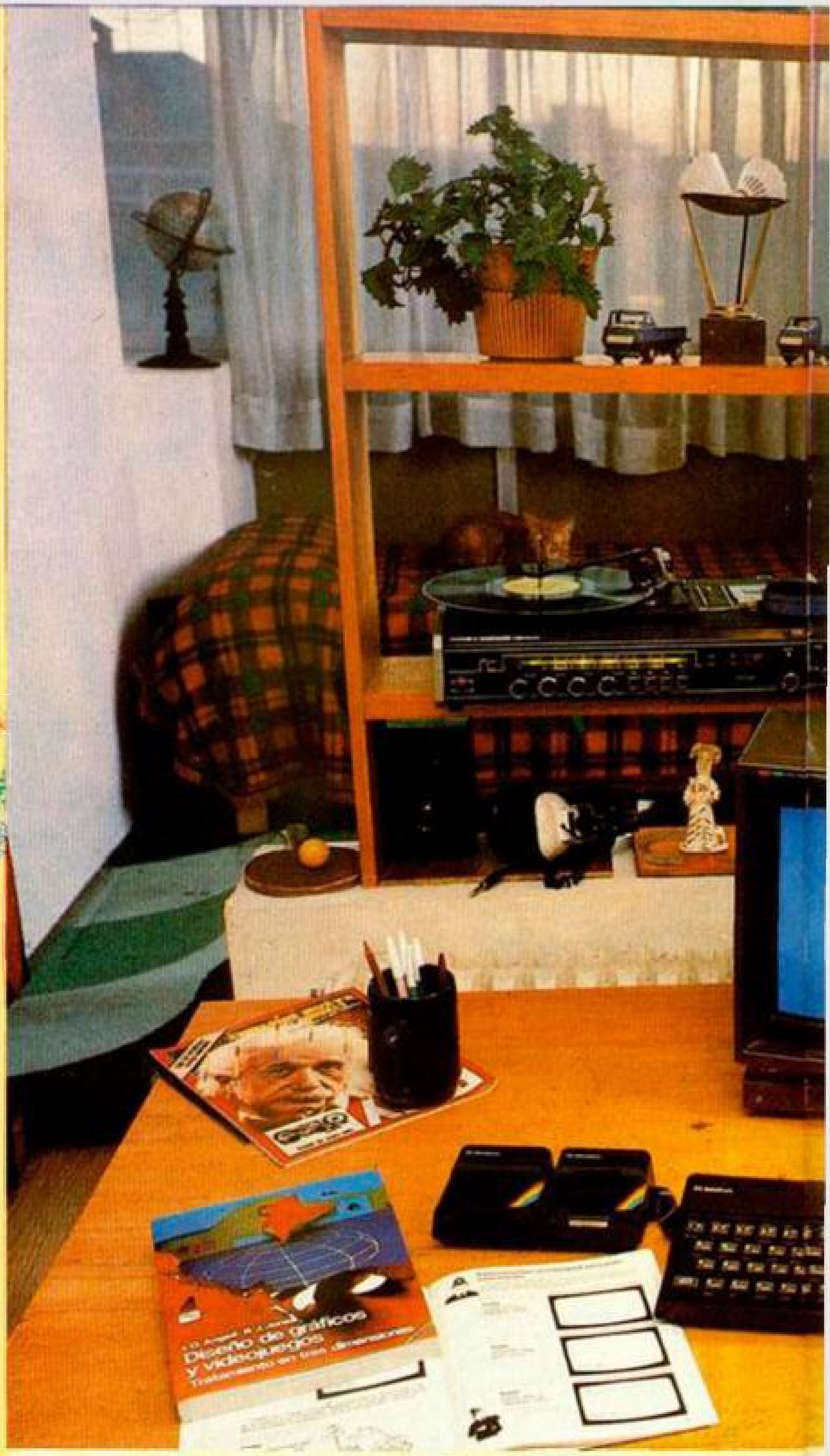


INTELIGENCIA ARTIFICIAL: CONCEPTOS Y PROGRAMAS

Tim Hartnell

272 págs. 1.300 pts.

Una aventura fascinante en un reino donde se difuminan las barreras entre el hecho científico y la ciencia ficción vivida a través de algunos de los ejemplos más famosos: SILOGISMOS: Un programa que razona. TICTAC: Un juego de TRES EN RAYA que aprende a medida que juega. BLOQUELANDIA: Un programa que se comunica con nosotros en castellano. DOCTOR: La versión BASIC más sofisticada que se ha publicado nunca del famosísimo ELIZA. TRADUCTOR: Un programa que traduce el español al "spanglish". HANSHAN: Un poeta automático. APRENDESOLO: Un sistema experto que aprende.



Anaya Multimedia pone a tu disposición un camino segu

UNA BIB
MUY PE

ANA
MUL



...eguro para formar tu biblioteca informática.

...BLIOTECA ...ERSONAL.

...AYA ...LTIMEDIA

VIFI ANAYA

DISEÑO DE GRAFICOS Y VIDEOJUEGOS. TRATAMIENTO EN TRES DIMENSIONES.

Ian O. Angel y Brian J. Jones
(Incluye cassette)
392 págs. 2.900 pts.

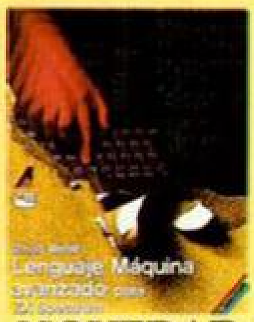
Libro de carácter práctico con multitud de programas, que tiene que ser leído con el ordenador en funcionamiento. Trata sobre cómo utilizar un microordenador ZX Spectrum para dibujar figuras en dos y tres dimensiones y moverlas o manipularlas. Profundiza en los temas importantes de diseño de gráficos por ordenador y el último capítulo está dedicado al diseño de videojuegos.
El libro va acompañado de un cassette.



LENGUAJE MAQUINA AVANZADO PARA ZX SPECTRUM

David Webb
192 págs. 1.300 pts.

De carácter muy práctico y con multitud de listados y rutinas de ejemplo, desarrolla técnicas avanzadas que utilizan los profesionales del diseño de videojuegos para conseguir efectos sofisticados en el ordenador.
Va dirigido a programadores del ZX Spectrum que deseen mejorar su conocimiento de las posibilidades del Z80 para diseñar programas rápidos.

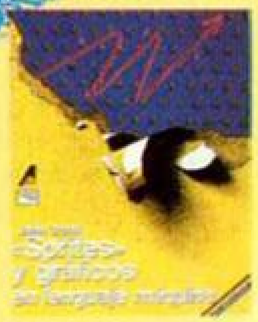


NOVEDAD

OTROS TITULOS

"SPRITES" Y GRAFICOS EN LENGUAJE MAQUINA. (ZX SPECTRUM)

John Durst
184 págs. 1.350 pts.



EL LIBRO GIGANTE DE LOS JUEGOS PARA ZX SPECTRUM

Tim Hartnell
272 págs. 1.250 pts.

Adquiéralos en su librería habitual. Si no le es posible o desea que le enviemos nuestro catálogo, envíe este cupón a:
GRUPO DISTRIBUIDOR EDITORIAL
D. Ramón de la Cruz, 67
28001 MADRID

☐ Les ruego me envíen el catálogo de su editorial.
☐ Les ruego que me envíen los siguientes títulos:

TOTAL .... ptas.

☐ Adjunto talón bancario a GRUPO DISTRIBUIDOR EDITORIAL, S.A.
☐ Pagaré contrarreembolso (+ 125 pesetas de gastos de envío).
☐ Giro postal.

Nombre ....
Profesión ....
Dirección ....
C.P. .... Localidad ....
Provincia ....

MH

Acceso aleatorio

¿Qué es el «acceso aleatorio» referido al Microdrive y unidades de disco? ¿Cuántos microprocesadores tendrá el nuevo Spectrum 128 K y de qué modelo serán?

Cesar AQUILERA - Madrid

☐ Se dice que una memoria tiene acceso aleatorio cuando se puede acceder a uno de sus datos sin leer los anteriores. El cassette es, por ejemplo, un dispositivo de acceso secuencial. El microdrive también lo es, pero dado que está formateado, se presenta al usuario como un sistema de acceso aleatorio.

El nuevo Spectrum 128 K tiene como microprocesador un Z-80A; el mismo que el Spectrum 48 K.

Cassette stereo

Tengo un radio-cassette con las siguientes clavijas: Mic L - Mic R - Aux L - Aux R - Ext. Sp L - Ext. Sp R y mi duda es:

¿Para grabar, en cuáles las debo poner? Ya que para pasar el programa de cinta a ordenador meto las clavijas por Ext. Sp L - Ext. Sp R pero por ahí no graba.

Rafael MENA - Alicante

☐ Conecte la salida «MIC» del ordenador a las entradas «MIC L» y «MIC R» del cassette (a ambas); y las salidas «EXT SPL» o EXT SP R» a la entrada «EAR» del ordenador.

Para grabar, desconecte la toma «EAR» y vuelva a conectarla para cargar o verificar.

Pokes

¿Cuál es el máximo de POKE 23561/23562 para que la velocidad de autorrepetición de la tecla sea máxima?

He probado proteger un programa con RANDOMIZE USR 2000, autoejecutándolo en esa línea, pero cuando se ha cargado siempre sale el mensaje de «error en carga».

No comprendo como en la variable NEWPPC (POKE 23618) se le puede dar el número de la línea a saltar, si el POKE no admite un valor superior a 255.

Josef CORRALES - Cádiz

☐ La dirección 23561 almacena el retardo para la repetición; ponga un «1» si quiere que la repetición sea instantánea. La dirección 23562 almacena el tiempo entre repeticiones sucesivas; de nuevo, con un «1» la repetición será la más rápida posible.

El mensaje «R Tape Loading Error» es, precisamente, la protección. Haga «RUN» y su programa correrá con normalidad.

En la variable NEWPPC se puede almacenar un número de dos bytes ya que ocupa dos posiciones de memoria. Si quiere saltar a la línea «L», deberá hacer lo siguiente:

```
POKE 23619, INT (L/256):
POKE 23618, L-256*
PEEK 23619
```

Fichas

Estoy haciendo un programa fichero y quisiera saber cuántas fichas podría almacenar en los 48 k de mi Spectrum, aproximadamente, suponiendo que cada una ocupa un renglón de la pantalla y que el programa es corto.

Federico BAEZA - Ferrol

☐ El Spectrum 48K tiene, aproximadamente, 41K de memoria disponible, lo que supone 41. 984 bytes, es decir, 1.312 líneas de pantalla.

El número de fichas que puede almacenar está supeditado, lógicamente, a la longitud del programa y a la forma de almacenamiento.

Editext

El programa EDITEXT de los números 13 y 14, ¿sale en la cinta de los números 13-16?

Las sentencias del programa desensamblador, ¿cómo se teclean, se escriben en letra o existen comandos?

J.M. FUEYO - Madrid

☐ Efectivamente el programa EDITEXT está grabado en la cinta correspondiente a los números 13 al 16.

Suponemos que se refiere a las instrucciones de un programa ensamblador. Si es así, se escriben letra a letra, dado que los «comandos» correspondientes no existen en forma de «tokens».

El Spectrum 128K

Se podría disponer en un futuro próximo de algún medio de Hardware o Software para que el Spectrum aumente su memoria de RAM libre de 48 hasta X mediante paginación, como por ejemplo el Amstrad?

Pedro M. ESPADAS - Murcia

□ Creemos que su pregunta queda felizmente contestada con la aparición en el mercado del SPECTRUM 128K. Lo que ignoramos es si Investrónica piensa sacar algún Kit de adaptación para convertir el Spectrum normal en un 128K; aunque suponemos que esto dependerá tanto de la demanda como de su viabilidad técnica.

«RET» y «RETI»

¿Qué diferencia existe entre RET y RETI? (Código Máquina Z-80). Ya sé que la primera sirve para retornar de una rutina, y la segunda para hacerlo de una interrupción, pero las dos lo hacen de la misma manera (POP PC). De hecho, si para retornar de una rutina de interrupción se pone RET funciona perfectamente; es más, la rutina de interrupción de la ROM, ubicada en 38h, utiliza RET. Yo he leído que indica a los dispositivos susceptibles de causar interrupciones, el retorno. ¿Por qué patilla lo indica?

En el número 5 de vuestra revista (pág. 28) indicáis que la incrementación de la variable del sistema FRAMES, la realiza la ULA. Sin embargo, como se puede comprobar en el libro THE COMPLETE SPECTRUM ROM DISASSEMBLY, esta incrementación la realiza la rutina de interrupciones. ¿Quién lo hace?

Santiago A. CARDENAS - Málaga

□ La instrucción "RETI" habilita las interrupciones antes de retornar. Observe que, en el retorno de la rutina 38h de la ROM, se hace "EI" antes del "RET". En esta rutina se ha usado "RET" en lugar de "RETI" para permitir que pueda ser llamada con "RST 38h".

El microprocesador acusa recibo de la interrupción poniendo a "Ø" las patas "IORQ" y "M1".

Efectivamente la variable del sistema "FRAMES" es incrementada por la rutina de lectura del teclado, la cual, a su vez, es llamada cada 20 milisegundos por la ULA.

Ordenador comunitario

Tengo un Spectrum 48K y quería consultaros unas cuantas cosas. La primera es si se puede conectar el Spectrum, ya sea por cable o por ondas, a un televisor que esté por ejemplo en casa de un vecino, de tal modo que él y yo lo pudiéramos ver, él desde su casa y yo desde la mía, como si se tratase de un video comunitario, y de ser posible, cómo se puede hacer.

La segunda pregunta es si hay algún programa para el Spectrum 48K de pronóstico de las quinielas de fútbol, si no lo hay ¿podéis publicar uno?

Y por último, ¿porqué nos tratáis de «usted» y no de «tú»? sé que es por el respeto, pero la mayoría que os compramos somos jóvenes y nos gusta que nos traten de «tú», ¿o no?

José TURIA - Valencia

□ Puedes conectar tu ordenador con un televisor que se encuentre a cierta distancia, si bien, la longitud del cable puede provocar pérdidas importantes en la señal. En cualquier caso, utiliza cable coaxial de 75 Ohmios.

Los programas del Spectrum Plus y 16K son perfectamente válidos para el Spectrum 48K.

Existen programas comerciales para el pronóstico de las quinielas que, rellenan los boletos.

La razón de tratar a los lectores de «usted» es por una cuestión de respeto en general. Entre nuestros lectores hay todas las edades. De todas formas, estamos de acuerdo contigo, nosotros preferimos que nos traten de tú.

BREAK en Código Máquina

¿Cómo se puede parar un programa en Código Máquina?

¿Para qué sirven las funciones POINT y ATTR?

Juan C. HERRERA - Valladolid

□ Un programa en C/M no se puede detener, a menos que esté prevista, en el propio programa, esta posibilidad. No obstante, algunos monitores, permiten establecer en algunos puntos del programa, lo que se denomina «BREAK-POINTS», es decir, puntos de ruptura en los que el programa se detiene, y el monitor nos muestra los registros en pantalla.

POINT, seguida de las coordenadas de un pixel, devuelve un "1" se este tiene color de Tinta, y un "Ø" si lo tiene de Papel.

ATTR, seguida de las coordenadas de una posición de carácter, nos informa de los atributos de esta, con un número que corresponde a: Tinta + 8•Papel + 64•Brillo + 128•Flash.

DE OCASION

● CAMBIO o compro las instrucciones del Avalón en español, por las que tengo en inglés. En caso de compra puedo dar hasta 200 ptas. Interesados escribir a Eduardo Pérez. M. Trueba, 1. Coria del Río. (Sevilla).

● VENDO video-juego Magnavox 4000 Odisey de 8 juegos, por el precio de 15.000 ptas. Interesados escribir a José L. Uceda. La Cruz, 8. Alcobendas (Madrid). Tel.:(91)6524012 (tardes).

● CAMBIO los manuales del Spectrum 48K, originales, en inglés y nuevos, por los mismos en español en buen estado. Preferentemente de Madrid y mejor de Parla. Contactar con Jorge P. Díaz. Cuenca, 37, 4.° A. Parla (Madrid). Tel.: 6984853.

● SI alguien pudiera facilitarme un ZX-81 o ZX Spectrum, lo cambiaría por una máquina de comecocos valorada en 8.000 ptas., una cámara fotográfica (Kodak, y 1.000 ptas.). Contactar con Ismael Garriga al Tel.: (93)2173709 (11 a 9).

● VENDO Spectrum Plus, con garantía, instrucciones en castellano, cables, fuente de alimentación por el precio de 37.000 ptas. Llamar al Tel.: 462410 de Vizcaya. Preguntar por Iñaki.

● VENDO Spectrum 48K, comprado el 16-2-85, cables, fuente de alimentación, 36 revistas de Microhobby por 28.000 ptas. Dirigirse a Santiago o Alejandro al Tel.: 234179 de Córdoba (957).

● VENDO teclado original del Spectrum (la carcasa completa), por 15.000 ptas. Con poco uso y en muy buen estado. Llamar al Tel.: 233308 de Sevilla. Enrique Vardejo Casares. Avda. Felipe II, 18, 4.° A. 41013 Sevilla.

● VENDO ZX Spectrum 48K, en perfecto estado con manuales, cables, etc. Precio: 27.000 a 30.000 ptas. (negociables). Interesados escribir a Pedro Hinajeros Gómez. Casas y Amigó, 66, A-2. 08016 Barcelona. Tel.: 3594909.

● VENDO sintetizador de voz humana por Hardware para ZX Spectrum por 7.000 ptas. con cinta de demostración e instrucciones en castellano. Evaristo Castillo Velasco. Avda. de Miraflores, 56, A-3.ª A. 41008 Sevilla.

● ME GUSTARIA entrar en contacto con usuarios del Spectrum 48K y Plus para intercambio de ideas, sugerencias, trucos y crear programas propios. Joaquin. Apartado 15149. 28080 Madrid.

● VENDO video-juego Atari, con dos mandos y 3 cartuchos. Precio: 20.000 ptas. Interesados contactar con Juan Torralba. La Salina, 6. Zaragoza. Tel.: 435831.

● VENDO estabilizador conectable a la fuente de alimentación con pulsador ON/OFF por el precio de 1.200 ptas. Con él protegerá al ordenador contra cualquier subida de tensión y disminuirá su calentamiento. Interesados llamar al Tel.: (952)431991.

● VENDO juego electrónico Casio CG-87, mas una consola de video-juego con 5 cartuchos y dos joystick, mas una escopeta. Todo por 7.000 ptas. Interesados llamar al Tel.: (958)573877.

● SI algún lector tiene un programa en C/M que pase programas del cassette al Wafadrive que se ponga en contacto conmigo: Luis Alonso Pablo. José Ricart, 44, Atico 3.°. Sant Feliu de Llobregat (Barcelona). Tel.: (93)6660227. Tamabién deseo que si algún lector tiene las instrucciones en castellano del Wafadrive y el procesador que lo acompaña, ruego que mi hagan fotocopias y me las envíe. Pagaré los gastos de las mismas más los gastos de envío. Regalo un programa.

● INTERCAMBIO ideas, relacionadas con el ordenador Spectrum. También vendo memoria externa con 5 meses y en perfecto estado de funcionamiento por 6.500 ptas. Intercambiaría instrucciones de juegos. Interesados pueden llamar al Tel.: (954)861354 ó bien escribir a Luis Jos Gallego. San Juan Bosco, 14. Utrera (Sevilla).

● VENDO 4 cartuchos de juegos para los video-juegos Philips. Si se compran todos juntos su precio es de 15.000 ptas. (negociables), estando valorados en el mercado a más de 20.000 ptas. Interesados llamar al Tel.: Alcorcón (Madrid).

● VENDO lápiz óptico DKTronics completamente nuevo con manuales y cinta de cassette con el programa del lápiz para 16 y 48K. El precio es de 7.000 ptas. sin gastos de envío. Acepto ofertas. Escribir a José A. Rodríguez Ovalle. Apartado 28. Villafranca del Bierzo (León).

● VENDO ordenador ZX Spectrum 16K, incluyo todo tipo de cables y transformador. Comprado en verano del 84, caja original. Precio 19.000 ptas., incluyo cinta de Horizontes. Para cualquier información o compra dirigirse a Juan Elías Luna. Cami-Nou, 61, pta. 5, Benetuser (Valencia) o llamar al Tel.: (96)3755552.

● VENDO libros de iniciación a la programación del VIC-20, que en realidad (salvo el primer capítulo) valen para todos lo9s ordenadores, por el precio de 4.000 ptas. Interesados escribir a Fernando M. García Gómez. Calvo Sotelo, 26. Chilluévar (Jaén).

● VENDO ZX-81 de 32K de memoria, con armadura compacta de micro-ordenador, con fuente de alimentación, cables de conexión, libro de instrucciones por el precio de 25.700 ptas., regalo un juego electrónico con pilas. Interesados llamar al Tel.: (985)298548. Oviedo. Preguntar por Tenia.

● VENDO Spectrum 48K, en perfecto estado, con manuales en castellano, todos sus cables, fuente de alimentación, y cinta de Horizontes, interface con joystick programable con amplificador de sonido, 12 revistas Zx, 17 revistas «Mi Computer», 5 «Todospectrum». Lo vendo por 81.000 ptas. Si la compra se hace en la 1.ª semana después de publicarlo regalo un joystick y 37 números de Microhhoby Semanal. No acepto nada por separado y urge venderlo rápidamente. Contactar con Valerio al Tel.: (91)4165059 (de 5,30 a 6,15 de la tarde).

● DOY clases de Código Máquina y de Basic paara Spectrum. Precios reducidos en grupo. Sólo Barcelona. Escribir a Daniel Mula Gracia. Masferrer, 12, Atico 2.ª. 08028 Barcelona, o llamar al Tel.: 3309430.

● CAMBIO telejuego para televisión con 4 juegos y mandos, por Joystick o lápiz óptico o cualquier otro periférico. Escribir a manuel Antonio Conesa Costa. Alfonso X el Sabio, 47, 8.° C. Cartagena (Murcia).

● VENDO ZX-81, manual, cables, 12 revistas de Microhobby, por el precio de 10.000 ptas. Interesados escribir a Juan de Dios Márquez Moya. Barrio Negro, 9. Lobres (Granada). Tel.: (958)610515.

● VENDO los siguientes libros: «Explorando el Sinclair QL», «Una introducción al Supebasic». Editorial Rama por 1.000 ptas. «QL Superbasic» (Indescomp) por el precio de 1.700 ptas. O ambos por 2.500 ptas. Gastos de envío incluidos. Estado impecable. José Luis Ania. El Ampurdán, 12, 4.° Izqda. Avilés (Asturias).

● VENDO ordenador personal ZX Spectrum 16K, en perfecto estado, con todos los cables, por el precio de 27.000 ptas. Interesados llamar al Tel.: (985)573877. Preguntar por Beza.

● DESEARIA para el Oric Atmos, esquema del interface y programa para transmisión y recepción de RTTY y CW. Interesados escribir a Jesús Gómez Fernández. Ribadavia, 6, 2.°. La Coruña.

● DESEARIA contactar con gente de cualquier punto de Barcelona que sepan programar en Spectrum para hacer un juego sobre P.P.C.C. Escribe a Xavi Beltrán. Isard, 6, 5.°. 4. Barcelona.

Por un error de omisión, en la sección «Profesor particular» del número 52 de MICROHOBBY, no se indican las notas gráficas, por lo que el normal funcionamiento del programa no es posible. Así pues, una aclaración: buscar estas notas en las lineas donde aparezcan letras MAYUSCULAS subrayadas.

```
1100 PRINT AT 20,xc; INK 2;"BB";
AT 21,xc; INK 1;"CC"
1200 PRINT AT x9,y9; INK 3;"EE";
AT x9+1,y9; INK 1;"GH"
1300 INK 0: PRINT AT 21,0;"IJ":
PLOT 8,7: DRAW 7,4
1800 LET aa=USR 40000: PRINT AT
20,xc; FLASH 1;"DD";AT 21,xc; FL
ASH 1;"LB"
1900 LET aa=USR 40000: PRINT AT
x9,y9; FLASH 1;"EF";AT x9+1,y9;
FLASH 1;"LB": PAUSE 75
2030 PRINT AT 11,5;"X= V0.cosθ.t
(1)"
2050 PRINT AT 16,5;"Y= V0.senθ.t
-1/2 gt2    (2)"
2070 PRINT AT 21,5;"Y=xtgθ-gx/(
2V0cos2θ)  (3)"
2100 PRINT AT 6,5;"Xmax=V02sen2θ
/g          (4)"
2110 PRINT AT 8,2;"(Ya que 2senθ
cosθ = sen2θ)"
2130 PRINT AT 14,5;"Ymax=V02sen2
θ /(2g)     (5)"
3100 CLS : PRINT AT 2,5;"Vel.ini
cial  ";M(1,4);AT 4,5;"angulo θ
 ";M(2,4);AT 6,5;"alt. globo
 ";M(3,4);AT 8,5;"dist. globo
 ";M(4,4);AT 10,5;"dist. casa
 ";M(5,4)
4010 LET a$(2)="-angulo θ inicia
l": LET a$(1)="-Vel. inicial V0"
: LET a$(7)="-tiempo t de impact
o"
```



SPECTRUM 128 EL SUMMUM

Spectrum, como líder, marca un nuevo hito en la historia de los ordenadores familiares.

El Spectrum 128.

Gran capacidad de memoria. Teclado y mensajes en castellano, teclado independiente para operaciones numéricas y de tratamiento de textos...

Sinclair e Investrónica han desarrollado una auténtica novedad. En ningún lugar del mundo, salvo en los Distribuidores Exclusivos de Investrónica, podrás encontrar el nuevo Spectrum 128.

Sé el primero en tener lo último.

SPECTRUM 128. NOVISIMUS

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

investronica

Tomás Bretón, 62.
Tel. (91) 467 82 10.
Telex 23399 IYCO E.
28045 Madrid

Camp, 80.
Tels. (93) 211 26 58 - 211 27 54.
08022 Barcelona